

EMANUEL DE SOUZA MELGAÇO

Eventos observados durante a recuperação anestésica em equinos como preditores da qualidade da recuperação.

São Paulo

2025

EMANUEL DE SOUZA MELGAÇO

**Eventos observados durante a recuperação anestésica em equinos
como preditores da qualidade da recuperação.**

Trabalho de Conclusão apresentado ao
Programa de Residência em Saúde da
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da Universidade de São Paulo.

Área de Concentração: Clínica e
Cirurgia de Grandes Animais - Equinos

Orientador: Prof. Dr. André Luís do Valle
De Zoppa

Co-orientador: Profa. Dra. Silvia Renata
Gaido Cortopassi

São Paulo

2025

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

Dedico este trabalho aos meus pais, que me ensinaram o valor do estudo, do trabalho e da persistência. Obrigado pelo esforço contínuo e diário ao longo dos últimos 26 anos e por terem dedicado suas vidas à minha criação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de São Paulo por ter sido minha casa e instrumento de aprendizado durante o período da residência. Por me mostrar que posso alcançar sonhos que eu já atribuí como impossíveis.

Ao meu orientador André Luís do Valle De Zoppa. Obrigado por ter aceitado aquela mensagem no WhatsApp pedindo orientação. Naquele dia eu soube que poderia contar com você, mesmo que eu não fosse me envolver com as placas e parafusos. Meu mais sincero obrigado pela confiança que deposita e pelo incentivo do início ao fim no caminho que escolhi.

À minha também orientadora Silvia Renata Gaido Cortopassi. De alguma maneira você foi posta em meu caminho naquele dia na secretaria do VCI, quando eu ainda não te conhecia. Mal sabia eu que estava conhecendo uma das pessoas que faria mais diferença em toda a minha trajetória na medicina veterinária. Obrigado pelo incentivo nos cavalos, pela ovelha, pelo urso, pela búfala. Lembrarei pra sempre de todos eles e da sua presença comigo.

Ao professor Luis Cláudio Lopes Correia da Silva. Seu peculiar hobby de operar articulações me forneceu um grupo adequado e homogêneo para realizar esse experimento. Obrigado!

Agradeço à Marina Juliani que me mostrou, ainda na época do meu estágio, que um dia eu poderia anestésiar, que eu seria capaz. Obrigado pela paciência, por responder as infinitas perguntas e por deixar o telefone disponível pra quando eu não sei mais o que fazer. Você está entre as maiores referências profissionais que eu tenho hoje.

Agradeço aos meus parceiros de residência Amaranta, Bianca, João, Lethicia, Lorena, Lucas e Thaísa que não apenas contribuíram com a elaboração desse trabalho anestesiando cavalos e permitindo que eu os filmasse, mas também me incentivaram constantemente para que eu pudesse dar sequência neste feito. Também os agradeço pela parceria no dia a dia, que me permite ter força e

responsabilidade para virar madrugadas em claro e enfrentar os gigantes desafios que a residência nos proporciona. Um estresse ou outro têm mesmo... mas seguiremos juntos até o final dessa fase! É um prazer trabalhar com vocês.

Agradeço de todo coração aos meus pais, Marcilene e Ronaldo, que nunca me limitaram em nenhum dos meus sonhos mais alternativos. Nem mesmo em todas as vezes que precisei sair de perto para ir buscar algo distante. Logo estarei de volta! Agradeço também meu irmão Augusto, que sempre foi exemplo de dedicação e esforço, você foi e continua sendo inspiração pra mim.

Aos ex-residentes e pós graduandos, da época do meu estágio obrigatório, que sempre permitiram minha ajuda nas anestésias. Vocês também foram inspiração.

Aos estagiários que puxam corda, seguram seringa, carregam caixa de soro, tiram dúvidas, esclarecem dúvidas, trazem comida e especialmente entram nas brincadeiras. Trabalhar com uma boa equipe nos faz esquecer que estamos trabalhando.

Agradeço mais uma vez, e agora por último, ao amor da minha vida. Amaranta, você é o meu chão e o combustível que me faz continuar. Obrigado pela companhia, pelo incentivo, pelo TCC, pelo TCR, pela casa, pela roupa, pelo congresso, por organizar as passagens, pela paciência, por tudo que você fez por mim nos últimos 6 anos. Espero passar os próximos 60 com você!

RESUMO

MELGAÇO, E.S. Eventos observados durante a recuperação anestésica em equinos como preditores da qualidade da recuperação. 2025. Trabalho de Conclusão do Curso (Especialização em Clínica e Cirurgia de Grandes Animais - Equinos) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2025.

O trabalho teve como objetivo descrever os eventos observados durante a recuperação anestésica de equinos submetidos à anestesia geral com isoflurano em anestesia parcial intravenosa (PIVA), buscando compreender se esses sinais são capazes de indicar a prontidão do animal para levantar com segurança e com boa qualidade de recuperação. Também se investigou a existência de um padrão sequencial de movimentos e reflexos nessa fase crítica da anestesia e se tais características poderiam auxiliar na prevenção de acidentes envolvendo o paciente e/ ou a equipe. Foram analisadas filmagens de 30 recuperações anestésicas, divididas entre procedimentos eletivos (Grupo E) e urgências/emergências (Grupo UE), utilizando-se uma câmera fixa que permitiu avaliar variáveis como movimentação de orelhas, abertura das pálpebras, reflexo de deglutição, reposicionamento, tentativas de levantar, transição para decúbito esternal, assumir posição quadrupedal e recolhimento da língua. Atribuiu-se também uma pontuação de qualidade de recuperação com base em escala previamente descrita na literatura. Os resultados mostraram ampla variabilidade individual e limitações, especialmente na análise de parâmetros de difícil visualização, como abertura palpebral, nistagmo e tônus mandibular. A movimentação das orelhas foi um dos sinais mais consistentes e pôde ser observada na maioria dos animais, sempre antecedendo movimentos de cabeça ou membros, embora o intervalo entre esses eventos fosse extremamente variável, às vezes muito curto para permitir reação antecipada da equipe. O reflexo de deglutição também foi identificado com boa frequência, mas sua ocorrência variou amplamente entre os animais e, em alguns casos, foi influenciada pela manipulação da sonda endotraqueal. Parâmetros como reposicionamento e tentativas de levantar também apresentaram variabilidade significativa e subjetividade na interpretação, dificultando a correlação com a qualidade final da recuperação. Alguns equinos assumiram posição esternal espontaneamente, porém tal evento não se correlacionou de maneira consistente com recuperações mais suaves. A análise dos escores de recuperação também

revelou ampla dispersão, sem relação clara entre os sinais observáveis no decúbito lateral e o desfecho da recuperação. Ocorreram ainda dois acidentes envolvendo assistentes, reforçando o risco ocupacional presente mesmo em animais considerados tranquilos ou com boa coordenação. Pela análise dos resultados observados, o estudo demonstrou que não existe sequência fixa ou previsível de movimentos que permita ao anestesiologista determinar com segurança o momento ideal para permitir que o animal se levante. As variáveis analisadas não apresentaram resultados fidedignos como indicadores isolados de qualidade de recuperação. A escala de recuperação utilizada apresentou limitações, especialmente pela subjetividade de itens como atitude geral, força e coordenação. Conclui-se que a recuperação anestésica de equinos permanece uma fase imprevisível, demandando vigilância contínua, equipe treinada e estratégias de contenção apropriadas. O trabalho sugere que novas pesquisas, com amostras maiores e técnicas de registro mais sofisticadas, são necessárias para aprofundar o entendimento dessa etapa crítica e contribuir para uma anestesia mais segura para animais e profissionais.

Palavras-chave: Anestesia geral. Isoflurano. Reflexos.

ABSTRACT

MELGAÇO, E.S. Events observed during anesthetic recovery in horses as predictors of recovery quality. 2025. Trabalho de Conclusão do Curso (Especialização em Clínica e Cirurgia de Grandes Animais - Equinos) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2025.

The study aimed to describe the events observed during anesthetic recovery in horses undergoing general anesthesia with isoflurane in partial intravenous anesthesia (PIVA), seeking to understand whether these signs are capable of indicating the animal's readiness to stand safely and with good recovery quality. It also investigated the existence of a sequential pattern of movements and reflexes in this critical phase of anesthesia and whether such characteristics could help prevent accidents involving the patient and/or the team. Video recordings of 30 anesthetic recoveries were analyzed, divided between elective procedures (Group E) and urgent/emergency procedures (Group UE), using a fixed camera that allowed the evaluation of variables such as ear movement, eyelid opening, swallowing reflex, repositioning, attempts to stand, transition to sternal recumbency, assuming a quadrupedal stance, and tongue withdrawal. A recovery quality score was also assigned based on a scale previously described in the literature. The results showed broad individual variability and limitations, especially in the assessment of parameters that were difficult to visualize, such as eyelid opening, nystagmus, and jaw tone. Ear movement was one of the most consistent signs and could be observed in most horses, always preceding head or limb movements, although the interval between these events was extremely variable and sometimes too short to allow the team to react in advance. The swallowing reflex was also frequently identified, but its occurrence varied widely among individuals and, in some cases, was influenced by manipulation of the endotracheal tube. Parameters such as repositioning and attempts to stand also showed significant variability and subjectivity in interpretation, making it difficult to correlate them with the final recovery quality. Some horses spontaneously assumed sternal recumbency; however, this event was not consistently associated with smoother recoveries. Analysis of recovery scores also revealed wide dispersion, with no clear relationship between observable signs in lateral recumbency and the recovery outcome. Two

accidents involving assistants were also recorded, reinforcing the occupational risk present even with animals considered calm or well-coordinated. Based on the observed results, the study demonstrated that there is no fixed or predictable sequence of movements that allows the anesthetist to safely determine the ideal moment for the horse to stand. The variables analyzed did not provide reliable results as isolated indicators of recovery quality. The recovery scale used also showed limitations, especially due to the subjectivity of items such as general attitude, strength, and coordination. It is concluded that anesthetic recovery in horses remains an unpredictable phase, requiring continuous monitoring, trained staff, and appropriate restraint strategies. The study suggests that further research, with larger samples and more sophisticated recording techniques, is needed to deepen the understanding of this critical stage and contribute to safer anesthesia for both animals and professionals.

Keywords: General anesthesia. Isoflurane. Reflexes.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Artro – Artroscopia

Bilat – Bilateral

MCFD – Articulação metacarpofalangeana direita

MCFE – Articulação metacarpofalangeana esquerda

MTFD – Articulação metatarsofalangeana direita

MTFE – Articulação metatarsofalangeana esquerda

Orquiec – Orquiectomia

RPA - Sala de recuperação anestésica

RPA1 - Sala de recuperação anestésica 1

RPA2 - Sala de recuperação anestésica 2

TFDS – Tendão flexor digital superficial

TFDP – Tendão flexor digital profundo

TTD – Tibiotársica direita

TTE – Tibiotársica esquerda

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	14
3 HIPÓTESE	15
4 REVISÃO DE LITERATURA	16
5 MATERIAL E MÉTODO	19
5.1 ANIMAIS	19
5.1.1 Grupos Experimentais	19
5.2 PROTOCOLO ANESTÉSICO	19
5.3 RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA	20
5.4 DESENHO DO ESTUDO	21
5.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA	23
6 RESULTADOS	23
6.1 AVALIAÇÃO GERAL DOS MOVIMENTOS	24
6.1.1 Movimentação da orelha	24
6.1.2 Abertura da pálpebra	25
6.1.3 Reflexo de deglutição	26
6.1.4 Tônus Mandibular	27
6.1.5 Reposicionamentos	27
6.1.6 Tentativas de levantar	28
6.1.7 Mudança para posição esternal	29
6.1.8 Mudança para posição quadrupedal	31
6.1.9 Nistagmo	32
6.1.10 Recolhimento de língua	32
6.1.11 Escore de Recuperação Anestésica	33
6.2 SEQUÊNCIA DE MOVIMENTOS	34
6.3 PERFIL DOS ASSISTENTES DE RECUPERAÇÃO	36
6.4 RISCO À INTEGRIDADE FÍSICA DO MÉDICO VETERINÁRIO	37
6.5 COMPLICAÇÕES ANESTÉSICAS	37
7 DISCUSSÃO	37
7.1 PARÂMETROS OBSERVADOS	37
7.2 REGULARIDADE E SEQUÊNCIA DOS MOVIMENTOS	39
7.3 ESCORE DE RECUPERAÇÃO	40
7.4 CONTENÇÃO FÍSICA NO MOMENTO DA RECUPERAÇÃO	40
7.5 RISCO À INTEGRIDADE FÍSICA DO MÉDICO VETERINÁRIO	41
8 CONCLUSÕES	42
APÊNDICES	47
ANEXOS	52

1 INTRODUÇÃO

A anestesia de equinos sempre foi associada a maior risco ao paciente quando comparada à anestesia de outras espécies (BIDWELL, 2015). A taxa de mortalidade para anestesia geral em cavalos é estimada em 1%, enquanto em pequenos animais é de 0,11% e em pacientes humanos 0,008% (BIDWELL et al., 2007). Existem riscos substanciais não apenas para o paciente equino em recuperação, mas também para os profissionais envolvidos (KIEFER; QUANDT; BARLETTA, 2023). Por isso, compreender os eventos que ocorrem nesse momento é de suma importância para o médico veterinário.

A fase de recuperação anestésica tende a ser uma das etapas mais problemáticas e imprevisíveis na anestesia de um paciente equino. Ela começa quando o agente anestésico é descontinuado e termina quando o animal está em posição quadrupedal, estável e em condições para retornar à baia (CLARK-PRICE, 2013). É a fase em que se tem menor controle da ventilação, dos parâmetros fisiológicos e dificuldade na administração de fluidos (MUIR; HUBBELL, 2008, cap. 22). Clark-Price (2013) cita recuperação prolongada, miopatia pós-anestésica, fraturas, luxações, hipoxemia e parada cardiorrespiratória como as principais complicações esperadas nesse momento. O risco de lesões catastróficas durante a recuperação, até mesmo em procedimentos de rotina, é acentuadamente maior do que na maioria das outras espécies domésticas, sendo essa uma das principais causas de mortalidade associada à anestesia (KIEFER; QUANDT; BARLETTA, 2023).

A medicina já estabeleceu alguns critérios em pacientes humanos que permitem compreender se o paciente está elegível para saída dos entornos do centro cirúrgico ou se ainda precisa de assistência. A avaliação da movimentação dos membros, capacidade de responder aos comandos verbais, estabelecer respiração e tossir voluntariamente são alguns dos critérios utilizados (PENICHE, 1998; OLIVEIRA FILHO, 2003). Em contrapartida, pouco se sabe sobre os critérios que nos permitem assegurar que um paciente equino está em condições clínicas de assumir posição quadrupedal e ficar sem assistência.

A escassez de estudos descritivos sobre os fenômenos que ocorrem durante a recuperação anestésica dificulta o surgimento de estratégias que possam aumentar o sucesso nessa fase da anestesia. Desse modo, o objetivo central deste

trabalho é descrever e correlacionar os eventos que ocorrem na recuperação anestésica de equinos.

2 OBJETIVOS

O objetivo deste estudo é avaliar se animais anestesiados com isoflurano em anestesia parcial intravenosa, enquanto na sala de recuperação e em decúbito lateral, demonstram sinais de que estão aptos para levantarem com um bom escore de recuperação. Ainda, objetiva-se compreender se há um padrão de movimentação e retorno dos reflexos nas recuperações anestésicas e descrevê-los. E, por fim, propor se com base nesses achados é possível prever ou atenuar o risco de acidentes nessa fase da anestesia.

3 HIPÓTESE

A hipótese é de que equinos anestesiados apresentam um despertar sequenciado que inclui movimentação das orelhas, pálpebras, reflexo de deglutição, retorno do tônus de mandíbula, recolhimento da língua e movimento de cabeça e membros. Acredita-se que os animais que sigam essa sequência e apresentem esses movimentos em tempos e intensidade adequados, precisam de pouca assistência e irão se levantar de forma coordenada.

4 REVISÃO DE LITERATURA

A anestesia em equinos é considerada um procedimento de alto risco, com taxas de morbidade e mortalidade significativamente superiores às observadas em cães, gatos e humanos. As principais causas de morte incluem parada cardíaca, colapso cardiovascular no pós-operatório, fraturas e miopatias (MUIR; HUBBELL, 2008, cap. 22). Os fatores perioperatórios relatados que influenciam a qualidade da recuperação da anestesia para cavalos incluem idade do paciente, massa corporal/raça, comportamento, tipo de cirurgia, duração da anestesia, presença de hipotensão intraoperatória, hipoxemia, hipotermia e administração de sedativos ou analgésicos antes da recuperação (DE MIGUEL GARCIA et al., 2022). Além dos fatores clínicos e cirúrgicos, o erro humano é apontado como uma das principais causas de complicações anestésicas, sendo responsável por mais de 60% das mortes registradas. Assim, a segurança da anestesia depende não apenas da condição clínica do animal e do tipo de procedimento, mas principalmente da experiência e do conhecimento do anestesista, do uso de técnicas adequadas de monitorização e da vigilância constante durante todas as fases da anestesia (MUIR; HUBBELL, 2008, cap. 22).

O decúbito lateral não é um estado natural para os cavalos. A maioria deles se deita apenas 10% a 20% do tempo e pode não deitar quando colocados em um ambiente desconhecido nas primeiras 24 horas ou mais. A inconstância desse posicionamento em conjunto com a tendência natural dos cavalos de fugir quando ameaçados resulta em muitos animais tentando se levantar, após anestesia geral, antes que os efeitos dos agentes anestésicos tenham passado (HUBBELL; MUIR, 2008, cap. 21) e isso é um risco não apenas para o paciente mas também para os profissionais envolvidos no momento da recuperação (KIEFER; QUANDT; BARLETTA, 2023). Diante desse comportamento, preconiza-se que a recuperação anestésica ocorra em um ambiente calmo, silencioso e sem estresse (HUBBELL; MUIR, 2008, cap. 21).

Mesmo com a implementação de programas de treinamento, uso racional de medicamentos e monitoramento mais sofisticado, ainda há muitos problemas durante a recuperação e a ocorrência deles é um fator limitante para que os equinos sejam submetidos a anestesia geral (LOOMES; LOURO, 2022). Nessa fase, o objetivo é realizar uma transição suave e coordenada da posição de decúbito lateral

para a posição quadrupedal, com o mínimo de tentativas (DONALDSON et al., 2000). Várias técnicas foram concebidas para melhorar a recuperação da anestesia, mas o risco de morbidade e mortalidade durante a fase de recuperação da anestesia permanece comparativamente alto (HUBBELL; MUIR, 2008, cap. 21).

Baias de recuperação acolchoadas e cordas para assistência estão presentes na maioria dos hospitais veterinários de equinos. Alguns ainda, oferecem sistemas de recuperação adicionais para cavalos com elevado risco de lesões catastróficas, como o suporte *sling*, “*tild table*”, piscinas e sistemas com acolchoamento inflável. Embora a maioria dos anestesiologistas acredite que a assistência com cordas durante a recuperação diminui a chance de lesões, há poucos dados que comprovem essa especulação. Três estudos compararam o sistema de corda de cabeça e cauda com a recuperação não assistida, mas apenas um deles conseguiu demonstrar superioridade do primeiro método em relação ao segundo (LOOMES; LOURO, 2022).

Whitehair et al. (1993) avaliaram características comportamentais e cardiopulmonares de cavalos saudáveis em recuperação após anestesia inalatória com halotano ou isoflurano, em diferentes durações de anestesia. Foram analisados variáveis como pressão arterial e frequência cardíaca; frequência respiratória, PaCO₂, PaO₂ e pH; concentração expirada dos anestésicos e a sequência e tempo dos eventos comportamentais durante a recuperação (movimento de pálpebras, orelhas, cabeça, membros, mastigação, deglutição, postura esternal, tentativa de levantar e ficar em pé). O estudo estabelece uma cronologia e faz alguns apontamentos sobre esses eventos sugerindo que alguns deles ocorrem de forma cronológica conforme o agente inalatório é eliminado. Em 13 das 18 recuperações avaliadas, o movimento das pálpebras foi o primeiro a ser observado. Em 7 dessas 13, o movimento das orelhas foi observado em seguida. No entanto, apesar de fazer algumas considerações, o estudo traz pouca descrição sobre o momento da recuperação e sobre cada um dos seus momentos.

Até o momento, não existe um sistema ideal e unificado que possa ser considerado padrão para pontuar recuperações (LOOMES; LOURO, 2022). Vários escores de recuperação foram propostos na tentativa de elucidar os fatores de risco para lesão durante o período de recuperação, no entanto, a qualidade de uma recuperação é algo difícil de definir. Young e Taylor (1993) propuseram uma escala de zero a cinco para pontuar a qualidade da recuperação, sendo cinco a

recuperação ideal, sem ataxia, com sucesso na primeira tentativa e zero uma recuperação violenta com lesões associadas ou até inabilidade para levantar-se após horas de anestesia. Hubbell (1999) propôs um sistema simples de avaliação visual analógica, no qual o anestesista deveria marcar em uma linha reta a intensidade das características apontadas. Elas incluíam estado geral, dor, consciência, ataxia, rigidez muscular e outras características. Donaldson et al. (2000) propuseram um sistema de pontuação que foi amplamente modificado e utilizado. Nesse sistema, a atividade em decúbito, a atitude geral do cavalo também são avaliadas. Várias etapas da recuperação são pontuadas e os valores se somam ao final. A pontuação segue direção inversa à proposta em 1993 por Young e Taylor, os animais que obtêm maior pontuação são aqueles que obtiveram as piores recuperações. Dentre os três sistemas propostos, a escala citada por último é a mais adotada nos trabalhos que fazem avaliação da qualidade de recuperação, mesmo naquelas pesquisas em que o autor fez alguma modificação da escala original.

5 MATERIAL E MÉTODO

5.1 ANIMAIS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais de nossa instituição (protocolo nº 7023290525). O estudo foi realizado no Serviço de Cirurgia de Grandes Animais do Departamento de Cirurgia da FMVZ-USP, no período de março à setembro de 2025.

5.1.1 Grupos Experimentais

Foram filmadas as recuperações anestésicas de 30 equinos. Os animais foram distribuídos em dois grupos, de acordo com o tipo de procedimento cirúrgico e classificação da Sociedade Americana de Anestesiologistas (ASA), com base na anamnese, exame físico pré-anestésico e exames laboratoriais: Grupo Eletivas (E) e Grupo Urgências e Emergências (UE).

5.2 PROTOCOLO ANESTÉSICO

O protocolo anestésico incluiu medicação pré-anestésica com detomidina (10–20 µg/kg) administrada por via intravenosa. Decorridos 10 a 15 minutos, a indução da anestesia foi realizada com cetamina (2,2 a 2,5 mg/kg) e diazepam (0,05 a 0,08 mg/kg), ambos administrados por via intravenosa. Após a intubação orotraqueal, a manutenção foi conduzida com administração do agente inalatório isoflurano em oxigênio (1,5 a 2,5 V%), associado a fármacos injetáveis administrados por via intravenosa, planejados individualmente para cada paciente.

Entre os fármacos utilizados destaca-se lidocaína (1,3 mg/kg e 3,0 mg/kg/h), morfina (0,1 a 0,2 mg/kg), tramadol (2,0 mg/kg), dipirona (25 mg/kg), cetamina (0,6 a 1 mg/kg/h), detomidina (5 a 10 µg/kg/h) e fentanil (2 a 5 µg/kg e 5 a 10 µg/kg/min). As medicações administradas foram registradas na ficha de monitoração anestésica de cada paciente.

5.3 RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA

Ao chegarem à sala de recuperação, os animais foram posicionados em decúbito lateral, com o apoio de quase todo o corpo sobre um colchão de espuma de densidade 32 kg/m³ e 15 cm de espessura, sendo deixadas sem apoio apenas as regiões distais dos membros a partir das articulações do carpo e tarso. Um médico veterinário, homem ou mulher, com idade entre 23 e 59 anos, permaneceu dentro dessa sala durante todo o período de recuperação. Esse profissional conteve o animal no chão com o uso de força física e/ou sedação com xilazina (0,3 a 0,6 mg/kg IV), em decúbito lateral, pelo tempo que julgou necessário.

O centro cirúrgico contava com duas salas de cirurgia e duas de recuperação anestésica (RPA1 e RPA2), ilustradas nas figuras 1 e 2, respectivamente. Em ambas, as paredes eram acolchoadas. Na RPA1, havia uma porta do tipo holandesa. Os animais foram recuperados com a parte inferior fechada e a superior aberta. Quando não ocorreram intercorrências, levantaram-se em direção à porta. Na RPA2, havia uma porta dupla ampla, que permaneceu aberta durante toda a fase de recuperação. Quando não ocorreram intercorrências, os animais levantaram-se paralelamente a ela.

A prioridade foi que os animais se recuperassem na RPA1. Somente foram encaminhados à RPA2 aqueles que passaram por celiotomia exploratória ou que concluíram a cirurgia em um momento em que a sala RPA1 se encontrava ocupada por outro animal.

Figura 1 - Sala de recuperação e indução anestésica 1. À esquerda vista do lado externo, à direita vista de cima do lado interno



Fonte: Serviço de Cirurgia de Grandes Animais, VCI/FMVZ/USP, 2025.

Figura 2 - Sala de recuperação e indução anestésica 2. À esquerda vista do lado externo, à direita vista de cima do lado interno.



Fonte: Serviço de Cirurgia de Grandes Animais, VCI/FMVZ/USP, 2025.

Após o animal ter sido posicionado sobre o colchão, o balonete do tubo endotraqueal foi desinflado e foram depositados 20 mL de fenilefrina diluída a 0,5 mg/mL em cada narina. Foram amarradas cordas aos pelos da cauda e ao cabresto. A critério do anestesista, imediatamente antes do encaminhamento à sala de recuperação ou durante a permanência nessa sala, os animais puderam ser sedados com xilazina, o que foi devidamente registrado.

A extubação ocorreu imediatamente após o assistente presente na sala de recuperação perceber o retorno do reflexo de deglutição. Nenhum animal foi estimulado a levantar.

5.4 DESENHO DO ESTUDO

As filmagens foram realizadas com uma câmera GoPro Hero 4, com resolução de 2.700 pixels a 30 frames por segundo. Foram iniciadas imediatamente antes do paciente ser encaminhado à sala de recuperação e finalizadas assim que ele saiu. A câmera permaneceu posicionada em suporte fixado na parede, a uma altura de 2,5 metros, de modo a permitir a visualização completa do animal e de toda a sala.

O tempo zero, referente ao início da recuperação anestésica, foi estabelecido no instante em que a talha elétrica foi interrompida ao posicionar o animal sobre o colchão de recuperação.

Nas avaliações das filmagens, foi determinado, por um observador, o instante em que o animal apresentou pela primeira vez os movimentos listados a seguir:

- A. **Movimentação das orelhas** – foi anotada, quando observada pela primeira vez, qualquer mudança na posição das orelhas.
- B. **Abertura das pálpebras** – foi anotada, quando observada pela primeira vez, contração ou abertura das pálpebras que permitiu visualização ampliada do globo ocular.
- C. **Reflexo de deglutição** – foi anotado, quando observado pela primeira vez, movimentação na garganta associada ao som produzido pelo fechamento da glote em torno da sonda orotraqueal.
- D. **Tônus mandibular** – foi anotado, quando observado pela primeira vez, movimento mastigatório coordenado da mandíbula, oclusão dos incisivos ou oclusão labial.
- E. **Reposicionamento** – anotado ao observar movimentos de cabeça e/ou flexão de um ou mais membros, mas que o assistente de recuperação não fez uso de força física e o animal se manteve deitado.
- F. **Tentativa de levantar** – foi anotada, quando observada pela primeira vez, a necessidade de força física do assistente para manter o animal em decúbito.
- G. **Mudança para posição esternal** – foi anotada ao se observar, pela primeira vez, que o animal assumiu posição esternal.
- H. **Mudança para posição quadrupedal** – foi anotada ao se observar que o animal assumiu e manteve a posição quadrupedal.
- I. **Nistagmo horizontal** – foi anotado, quando observado pela primeira vez, ao se observar movimento involuntário e repetitivo do globo ocular.
- J. **Recolhimento da língua** – foi anotado, após o animal assumir posição quadrupedal, se houve recolhimento da língua para o interior da cavidade oral.

Além disso, foi realizada uma avaliação geral da qualidade da recuperação anestésica, utilizando-se a escala descritiva adaptada de Valverde et al. (2013) (Quadro 1). Pontuações menores estão associadas a melhores recuperações.

Quadro 1 - Avaliação da qualidade de recuperação anestésica (Adaptado de Valverde et al. 2013).

Escala para avaliação da qualidade de recuperação anestésica	
A) Atitude Geral 1. Calmo 2. Calmo/determinado 3. Confuso/atordoado 4. Agitado, excitado	E) Força 1. Quase completa 2. Levemente fraco 3. Posição "cão sentado" antes de levantar 4. Várias tentativas devido à fraqueza
B) Transição para decúbito esternal 1. Tranquila/metódica 2. Tentativas incompletas, mas controladas 3. Queda, rolamento	F) Número de tentativas para se levantar Pontuação = número de tentativas
C) Fase esternal 1. Pausa organizada 2. Ausente 3. Múltiplas, com esforço para se manter	G) Balanço e coordenação 1. Estável 2. Um pouco atáxico 3. Mantido em pé por reflexos 4. Tombando, inclinando 5. Queda
D) Movimento de levantar 1. Tranquilo 2. Passadas organizadas 3. Uso das paredes como apoio 4. Ricocheteando as paredes	H) Emboletamento 1. Ausente 2. Apenas membros pélvicos - leve 3. Todos os membros - moderado
	TOTAL =

5.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados de forma descritiva. Para cada variável registrada em tempo do Grupo E, foram calculadas a média, mediana, desvio padrão e coeficiente de variação (CV). Os resultados foram apresentados como medidas de tendência central e dispersão, com o objetivo de caracterizar o comportamento das variáveis durante a recuperação anestésica dos equinos.

O Grupo UE, devido ao n reduzido e à heterogeneidade em relação aos procedimentos cirúrgicos e à duração da anestesia, foi analisado exclusivamente de forma descritiva.

6 RESULTADOS

Os animais, incluídos no estudo, foram distribuídos em dois grupos conforme proposto na metodologia. A descrição de ambos está detalhada nos tópicos abaixo:

- **Grupo Eletivas (E):** equinos considerados clinicamente saudáveis (ASA I ou II), com idades entre 5 meses e 17 anos, submetidos a procedimentos cirúrgicos eletivos com duração de até 270 minutos e recuperação anestésica assistida, sendo 24 animais auxiliados por cordas na cabeça e cauda e 2 de forma manual direta sem o uso de cordas, totalizando 26 indivíduos.
- **Grupo Urgências e Emergências (UE):** equinos classificados como ASA \geq III, com idades entre 10 meses e 20 anos, submetidos a procedimentos cirúrgicos de urgência ou emergência, com duração de até 270 minutos de anestesia e recuperação anestésica assistida, sendo 3 animais auxiliados por cordas na cabeça e cauda e 1 de forma manual direta sem o uso de cordas, totalizando 4 indivíduos.

A gravação, realizada com a câmera, demonstrou ser eficaz para permitir a observação da maior parte dos eventos ocorridos durante as recuperações anestésicas. Cada um desses itens será pontuado individualmente a seguir.

6.1 AVALIAÇÃO GERAL DOS MOVIMENTOS

6.1.1 Movimentação da orelha

Na análise dos vídeos, foi possível observar que os animais chegaram à RPA com diferentes posições das orelhas. Alguns apresentaram as orelhas orientadas lateralmente, enquanto outros as mantiveram direcionadas cranialmente. Independentemente da posição inicial, as orelhas permaneceram imóveis até determinado instante, momento em que ocorreu uma rotação em direção caudal. A partir desse ponto, as orelhas retomaram atividade, movendo-se em direções variadas ao longo do tempo.

No Grupo E, três animais foram excluídos desta análise, uma vez que o assistente de recuperação cobriu as orelhas no instante em que estas retomaram o movimento. Os demais 23 animais foram considerados. Para esses, a média do tempo até o início do movimento das orelhas foi de 21 minutos e 03 segundos, a

mediana de 19 minutos e 59 segundos, o desvio padrão de 6 minutos e 38 segundos e o coeficiente de variação (CV) de 31,50%.

No Grupo UE, em apenas um dos animais foi observada a movimentação das orelhas e nos outros três a visualização pela filmagem foi limitada pelo posicionamento do assistente. Os resultados estão apresentados no Gráfico 1.

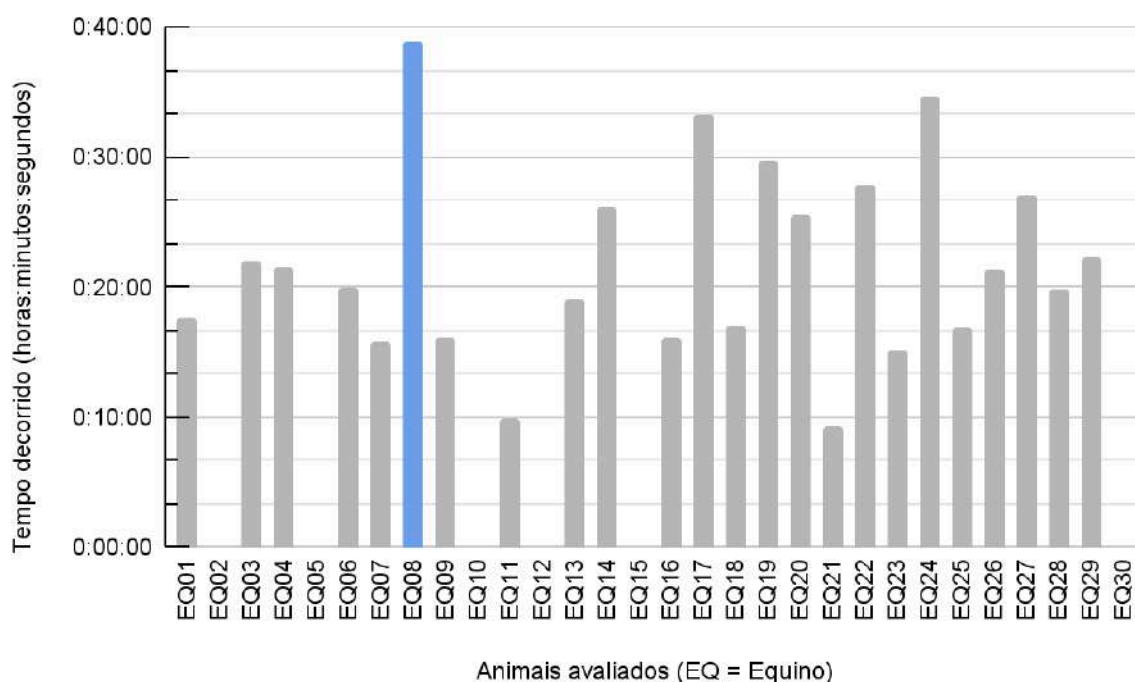


Gráfico 1 - Tempo decorrido da recuperação anestésica registrado ao se observar a primeira movimentação de orelhas. Grupo UE (azul) grupo E (cinza)

6.1.2 Abertura da pálpebra

No presente estudo, foi observado que os animais realizavam piscadas discretas ou apresentavam pequenos movimentos de abertura das pálpebras antes da movimentação das orelhas. Ainda, que em alguns animais, a abertura das pálpebras torna-se mais evidente no instante em que as orelhas iniciam o movimento ou nos segundos imediatamente subsequentes. Entretanto, a maioria desses eventos foi difícil de quantificar com precisão. Apesar das observações relatadas, não foi possível registrar e avaliar esse comportamento de forma consistente por meio da filmagem.

6.1.3 Reflexo de deglutição

Na análise dos vídeos, foi possível registrar o momento em que ocorreu o reflexo de deglutição em vinte e nove dos trinta animais incluídos no estudo. Esse evento foi caracterizado por um som típico, ocorrido simultaneamente à movimentação na região da garganta.

Alguns animais apresentaram um único reflexo de deglutição antes da extubação, enquanto outros demonstraram esse reflexo de forma sequencial, com intervalos curtos, inclusive durante a retirada da sonda endotraqueal. Parte dos equinos manifestou desconforto significativo neste momento, apresentando tentativas de se levantar e/ou nistagmo, porém se acalmaram imediatamente após a remoção da sonda. Essas particularidades não foram registradas individualmente para análise.

No grupo E um animal foi excluído da análise estatística, pois o assistente estimulou o reflexo de deglutição manipulando a sonda (EQ12). Os outros vinte e cinco foram considerados. Em dois deles, esse movimento foi o primeiro a ser observado, antecedendo a movimentação das orelhas. A média do tempo até a ocorrência do reflexo de deglutição foi de 21 minutos e 13 segundos, a mediana de 20 minutos e 10 segundos, o desvio padrão de 5 minutos e 54 segundos e o CV de 27,8%.

No grupo UE, em três animais dos quatro filmados houve estímulo do reflexo de deglutição por parte do assistente (EQ02, EQ05 e EQ10), com a manipulação da sonda eles apresentaram esse reflexo em seguida. EQ08 apresentou o reflexo de deglutição com 46 minutos e 36 segundos, onze minutos a mais do que o indivíduo com reflexo de deglutição mais demorado do grupo dos procedimentos eletivos. Os resultados estão apresentados no Gráfico 2.

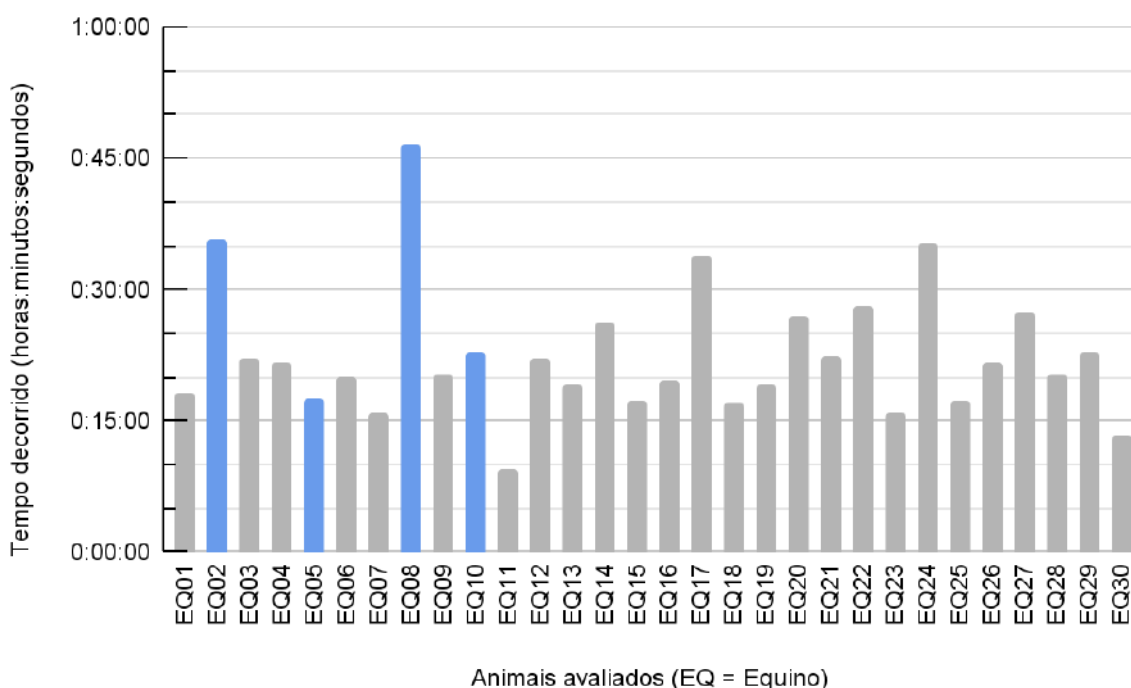


Gráfico 2 - Tempo decorrido da Recuperação Anestésica registrado ao se observar o reflexo de deglutição. Grupo UE (azul) grupo E (cinza)

6.1.4 Tônus Mandibular

Em algum momento após a retirada da sonda endotraqueal, parte dos animais demonstraram movimentos mastigatórios enquanto permaneciam em decúbito. Outros apresentaram oclusão dos incisivos, mas com os lábios frouxos. Ainda, alguns animais exibiram oclusão labial completa, impedindo a visualização dos dentes. Houve também aqueles que não apresentaram oclusão dos dentes nem dos lábios enquanto estavam deitados, fechando a boca apenas no momento em que se levantaram.

Em relação a esse parâmetro, observou-se grande variabilidade entre os animais e limitação das filmagens para permitir avaliação clara desses movimentos, por esses motivos o fenômeno foi descrito, mas não foi incluído na tabela de análise quantitativa dos dados.

6.1.5 Reposicionamentos

Na análise dos vídeos foi possível registrar os momentos em que ocorreu reposicionamento em vinte e nove dos trinta incluídos no estudo (Gráfico 3). Alguns

animais movimentaram mais de um membro de uma vez, outros os movimentaram de maneira isolada em flexão e extensão com intensidade variada. A cabeça e pescoço mexeram junto com os membros ou também de maneira isolada.

No grupo E um animal foi excluído da análise estatística, pois apresentou paralisia dos membros posteriores (EQ29). Os outros vinte e cinco foram considerados. A média do número de vezes em que os animais submetidos a procedimentos eletivos se reposicionaram durante a recuperação anestésica foi de 5,4 vezes, a mediana de 2 vezes, o desvio padrão de 9,17 vezes e o CV de 169,81%.

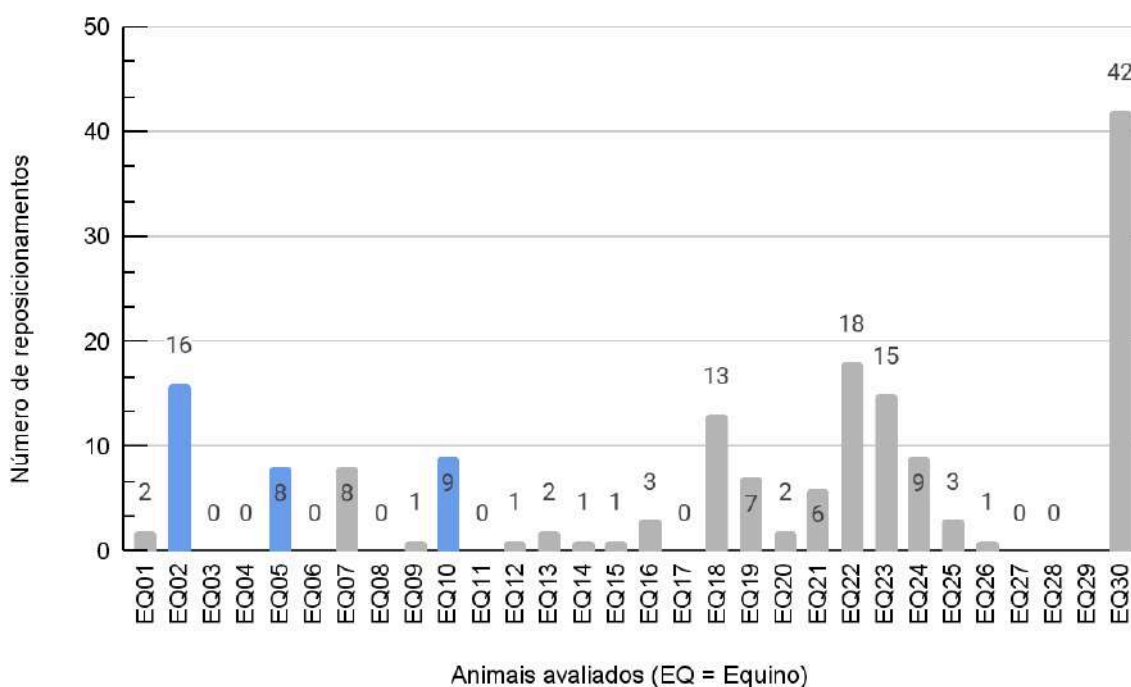


Gráfico 3 - Número de Reposicionamentos dos indivíduos dos Grupos E (cinza) e UE (azul)

6.1.6 Tentativas de levantar

Na análise dos vídeos, observou-se grande variabilidade entre os animais quanto ao número de tentativas para levantar. Alguns realizaram múltiplas tentativas, enquanto outros executaram apenas uma. Entre aqueles que tentaram várias vezes, houve diferenças na intensidade das ações, mas, em geral, tentaram levantar a cabeça e pescoço ao mesmo tempo em que flexionavam os membros, demonstrando intenção de mover-se do decúbito lateral.

O número de tentativas de levantar de cada indivíduo foi descrito no Gráfico 4. Dos 26 animais do Grupo E, foi quantificado o número de tentativas de 25, pois um dos animais não conseguiu levantar. A média do número de tentativas desse grupo foi de 3,84 vezes, a mediana de 2 vezes, o desvio padrão de 4,41 vezes, com CV de 114,92%

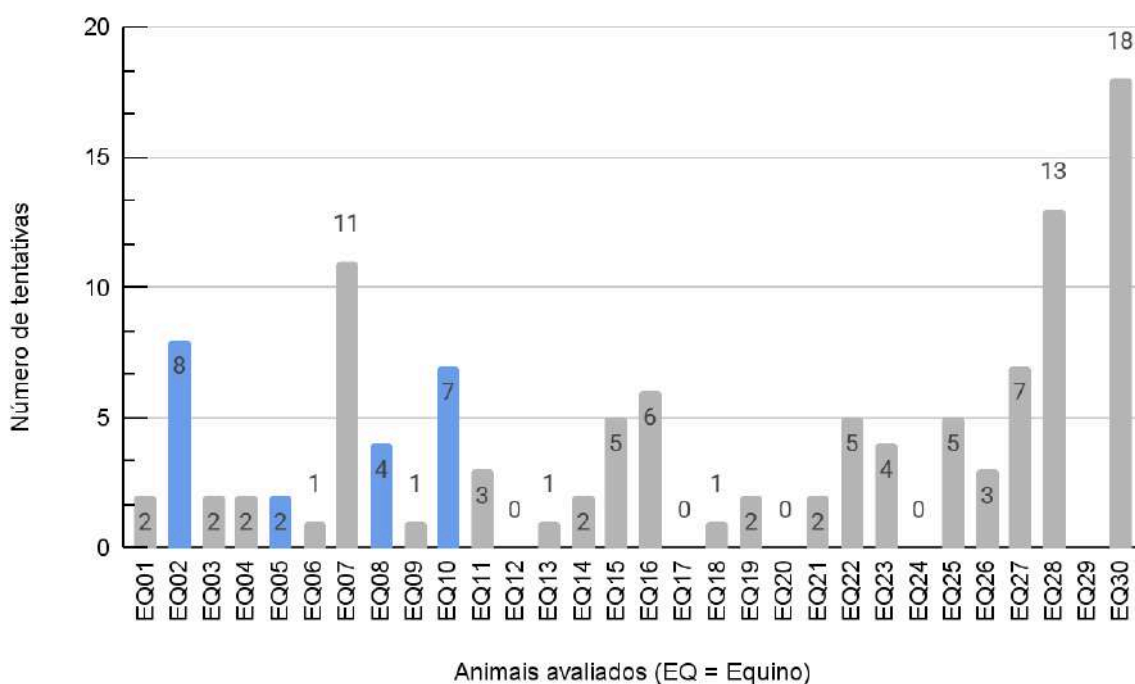


Gráfico 4 - Número de tentativas de levantar dos indivíduos dos Grupos E (cinza) e UE (azul)

6.1.7 Mudança para posição esternal

No presente estudo, 12 animais assumiram espontaneamente a posição esternal, sendo todos do Grupo E. Desses, 11 conseguiram manter-se na primeira tentativa e um na segunda tentativa (EQ24). Em relação aos animais que transitaram do decúbito lateral direito para a posição quadrupedal, um tentou assumir a posição esternal, mas rolou para o lado oposto, indo para decúbito lateral do lado contrário (EQ28).

Dos quatro animais do Grupo UE, um transitou direto do decúbito lateral para a posição quadrupedal e três animais foram estimulados pelo assistente de recuperação a assumirem o decúbito esternal, sendo que um deles não conseguiu permanecer na posição, retornando imediatamente ao decúbito lateral (EQ10).

Os tempos decorridos da recuperação anestésica para que os animais assumissem decúbito esternal estão apresentados no Gráfico 5. A média dos tempos foi de 43 minutos e 29 segundos, a mediana de 44 minutos e 28 segundos, o desvio padrão de 10 minutos e 28 segundos e o CV de 24,08%.

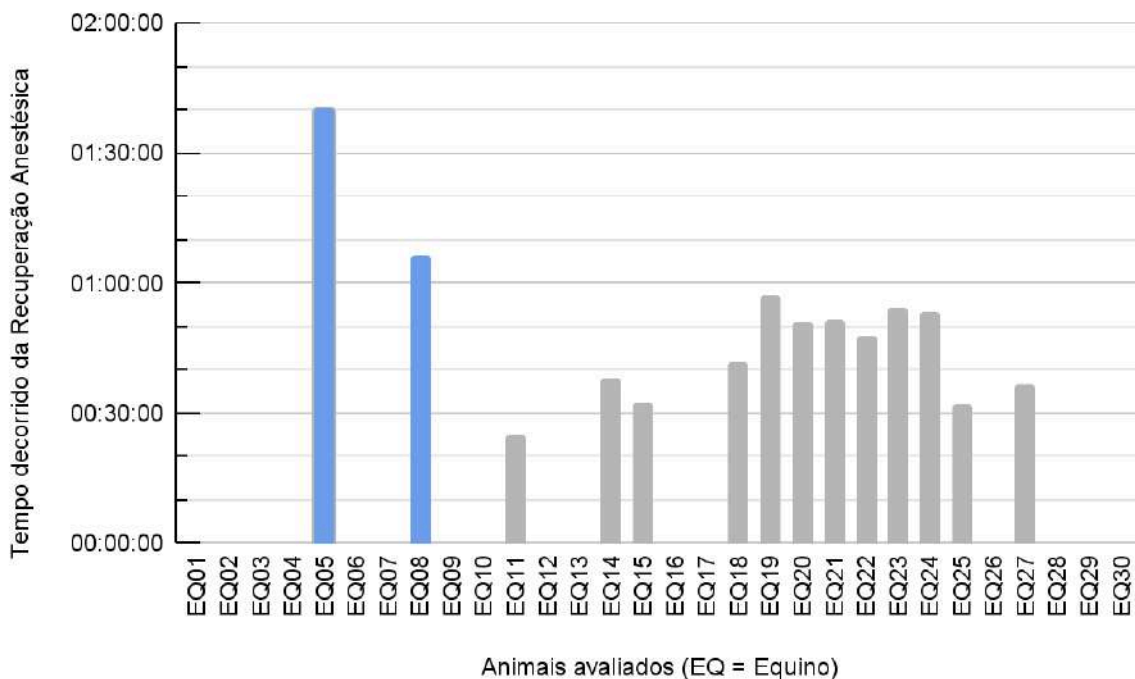


Gráfico 5 - Tempo decorrido da recuperação anestésica para que os animais assumissem decúbito esternal de forma espontânea. Grupo UE (azul) grupo E (cinza)

O tempo de permanência que esses animais se mantiveram em posição esternal também foi registrado e estão apresentados no Gráfico 6. A média dos tempos em que eles permaneceram nessa posição foi de 4 minutos e 59 segundos, a mediana de 2 minutos e 2 segundos, o desvio padrão de 5 minutos e 33 segundos e o coeficiente de variação (CV) de 111%.

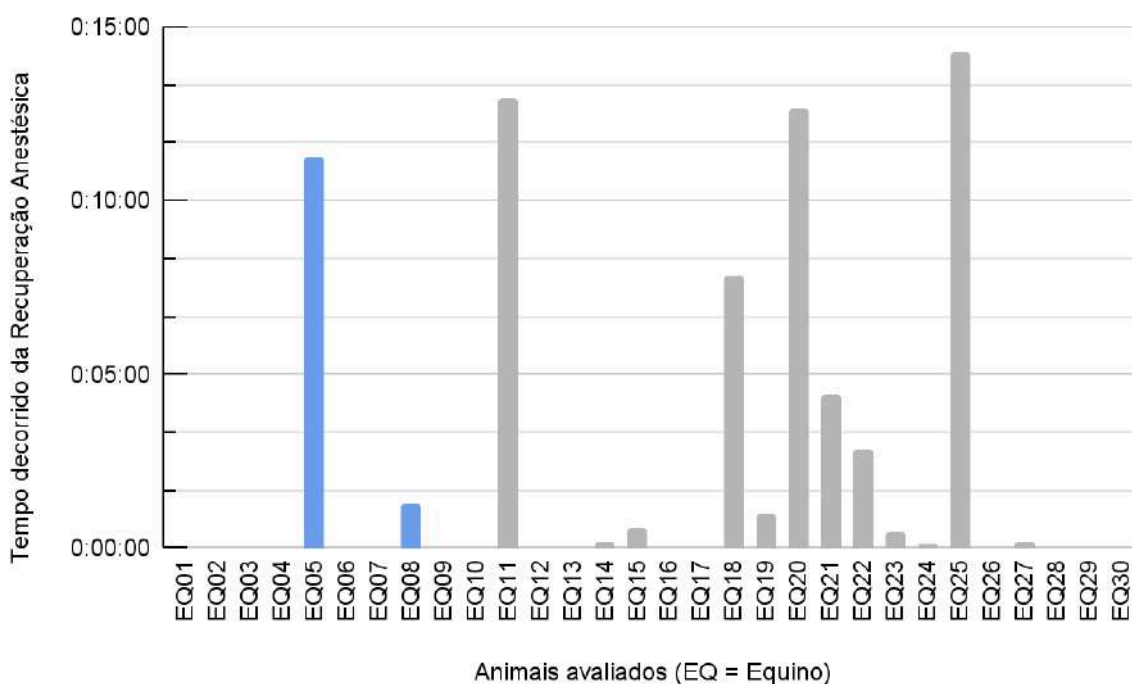


Gráfico 6 - Tempo de permanência no decúbito **externo**. Grupo UE (azul) grupo E (cinza)

6.1.8 Mudança para posição quadrupedal

Parte dos equinos mudou para a posição quadrupedal de forma rápida e concisa, sem passar por decúbito externo. Outros pareceram ter mais cautela e foram cuidadosos ao assumir essa posição. Os mais coordenados estenderam os dois membros anteriores e em seguida impulsionam os membros posteriores até atingir posição quadrupedal. Nesse momento as reações seguintes são diversas e pouco previsíveis. No presente estudo elas incluíram variado grau de ataxia, tremor muscular, apoio nas paredes, emboletamento dos membros pélvicos e/ou torácicos e queda.

O animal citado anteriormente, que apresentou paralisia, foi excluído dessa análise. Os demais foram considerados e tiveram os tempos registrados no Gráfico 7. Para aqueles do grupo E a média do tempo que assumiram posição quadrupedal foi de 49 minutos e 11 segundos, a mediana de 49 minutos e 37 segundos, o desvio padrão de 18 minutos e 34 segundos e o CV de 37,8%.

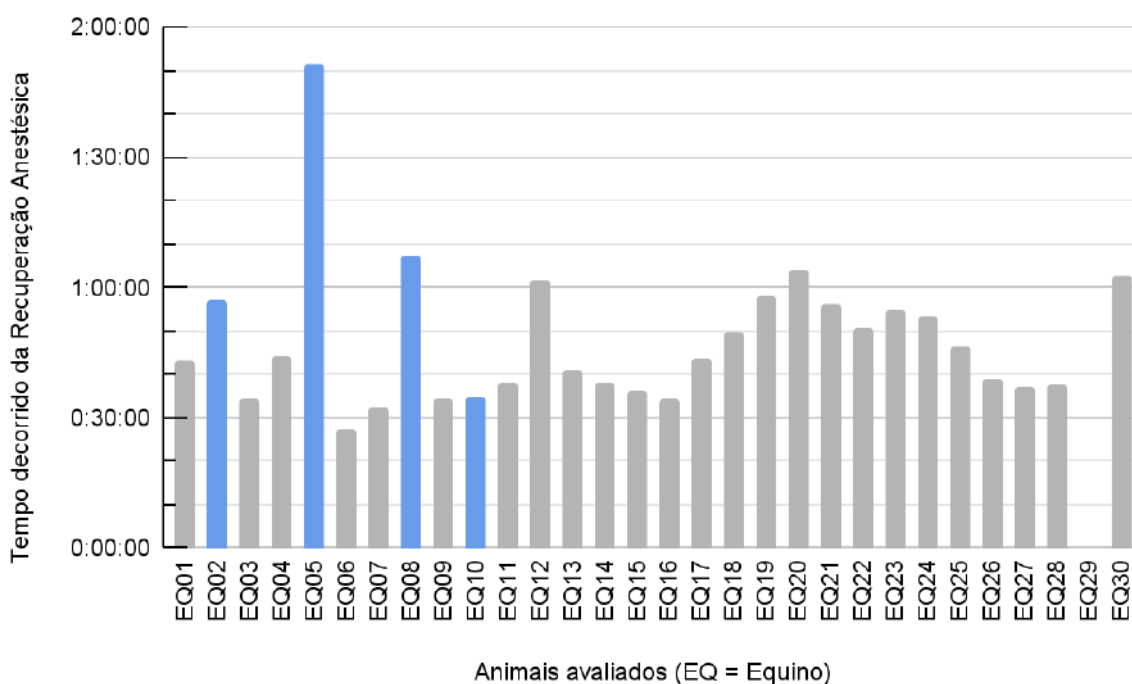


Gráfico 7 - Tempo de recuperação, decorrido da chegada na RPA até os animais assumirem posição quadrupedal. Grupo UE (azul) grupo E (cinza)

6.1.9 Nistagmo

A ocorrência de nistagmo ocular foi observada em alguns animais pela câmera, principalmente naqueles em que as condições de luminosidade eram favoráveis. No entanto, na maior parte deles, o assistente não pôde confirmar a ocorrência desse fenômeno e a câmera também não permitiu a visualização. Além disso, em alguns, houve dúvida se o animal apresentava nistagmo ou se estava olhando para o ambiente de forma consciente. Por essas razões, esse parâmetro não foi registrado.

6.1.10 Recolhimento de língua

Todos os equinos chegaram na sala de recuperação anestésica com a língua exposta e sem tônus muscular. Observou-se que eles podem recolher a língua no momento em que são extubados ou em outros momentos quaisquer. Podem ainda não recolher e levantar com ela exposta, recolhendo-a em algum instante depois que já assumiram posição quadrupedal.

Em cinco animais do Grupo E e dois do Grupo UE, o assistente colocou a língua para dentro de maneira forçada, esses foram excluídos dessa análise.

Para os vinte e três animais analisados, o observador registrou como SIM aqueles cavalos que recolheram a língua por completo para o interior da cavidade oral e NÃO aqueles que não o fizeram e permaneceram com ela exposta. Os dois equinos submetidos a procedimentos de urgência e emergência que foram avaliados não recolheram a língua de forma espontânea. Já, dos vinte e um submetidos a cirurgias eletivas, nove recolheram a língua e doze não (Gráfico 8).

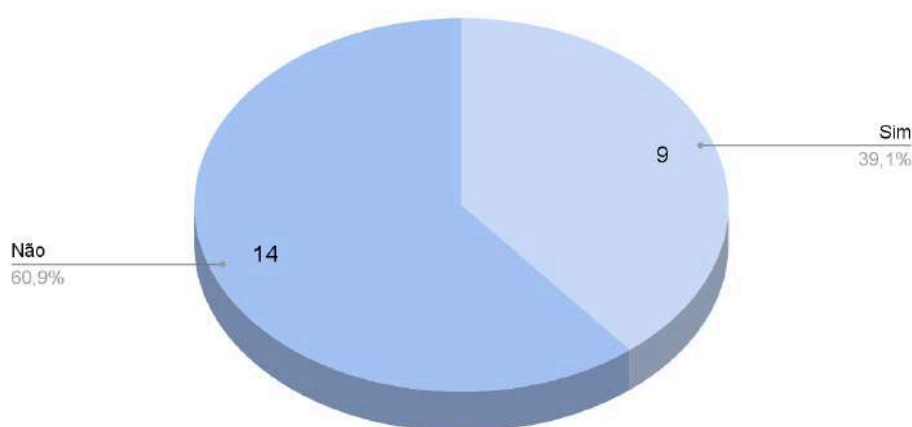


Gráfico 8 - Percentual de animais que recolheram a língua de forma espontânea durante a recuperação anestésica

6.1.11 Escore de Recuperação Anestésica

O escore de pontuação foi atribuído à vinte e oito dos trinta animais incluídos neste estudo. Os dois excluídos são EQ29 (animal que apresentou paralisia) e EQ08 (potro de 180kg que no momento em que demonstrou intenção de levantar foi sustentado em posição quadrupedal pela equipe de recuperação).

Para aqueles que o escore pode ser atribuído, os valores foram registrados e estão apresentados no gráfico 9. Para os animais do grupo E a média do escore foi de 16,21 pontos, a mediana de 15,5 pontos, o desvio padrão de 5,53 e o CV de 34,1%.

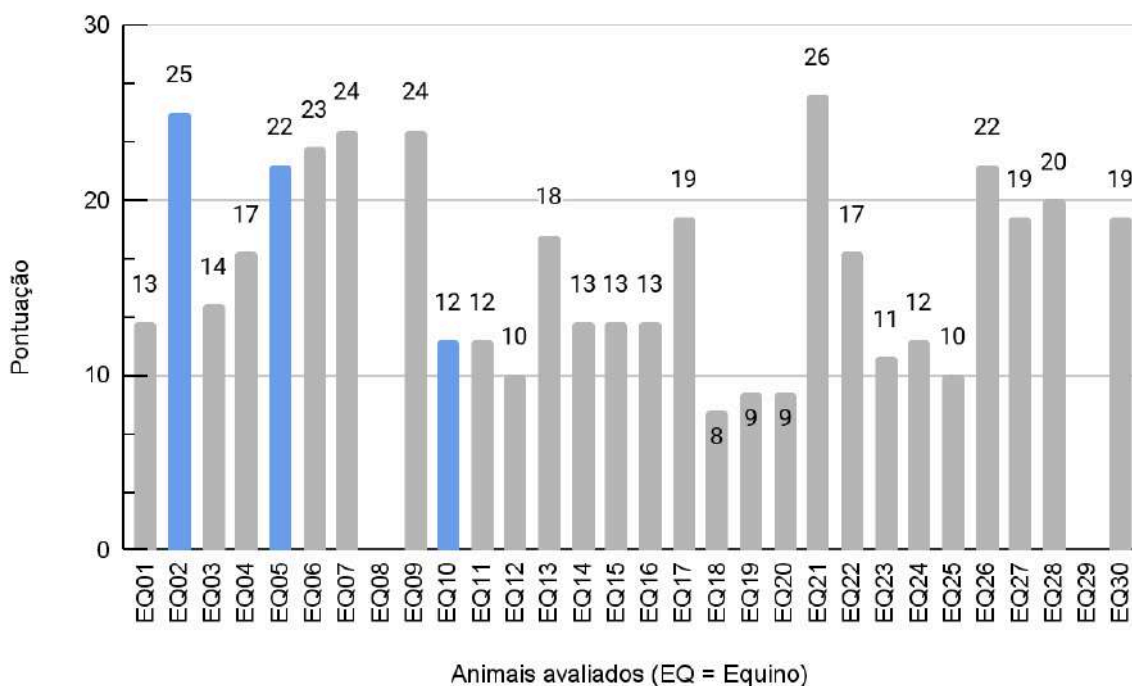


Gráfico 9 - Escore de recuperação. Grupo UE (azul) grupo E (cinza)

6.2 SEQUÊNCIA DE MOVIMENTOS

Os movimentos considerados para sequenciamento foram movimentação de orelha, reflexo de deglutição e primeira tentativa de levantar ou reposicionamento. Vinte e quatro animais foram incluídos nessa análise, pois os outros seis avaliados não apresentaram movimentação de orelhas. Observou-se uma diferença de tempo variável entre os equinos.

Em doze animais (EQ01, EQ04, EQ07, EQ09, EQ17, EQ20, EQ21, EQ23, EQ24, EQ25, EQ26 e EQ27), o primeiro movimento apresentado foi a movimentação de orelha, seguido do reflexo de deglutição, seguido da primeira tentativa de levantar ou reposicionamento. Em dois (EQ11 e EQ19), a deglutição antecedeu a movimentação das orelhas. Em outros dois animais (EQ06 e EQ16), o reflexo de deglutição e a primeira tentativa de levantar ocorreram de forma simultânea, porém após a movimentação de orelhas. Em oito pacientes (EQ03, EQ08, EQ13, EQ14, EQ18, EQ22, EQ28 e EQ29), a movimentação das orelhas antecedeu a primeira tentativa de levantar ou reposicionamento e, somente após, houve reflexo de deglutição. Em um (EQ10) o reflexo de deglutição foi estimulado após o animal se reposicionar e a movimentação das orelhas não pode ser observada. Em dois (EQ15

e EQ30) as orelhas também não foram visualizadas, mas o reflexo de deglutição ocorreu de forma espontânea antes de movimento de cabeça e/ou membros. Em três (EQ02, EQ05 e EQ12) a movimentação de orelhas também não pode ser observada e a deglutição antecedeu o movimento de cabeça ou membros, no entanto foi estimulado pelo assistente. Essas relações estão demonstradas nos gráficos 10, 11 e 12. Esses dados foram apresentados em três gráficos para permitir uma visualização mais clara das diferenças. Elas também podem ser numericamente observadas nas tabelas apresentadas nos Apêndices C e E.

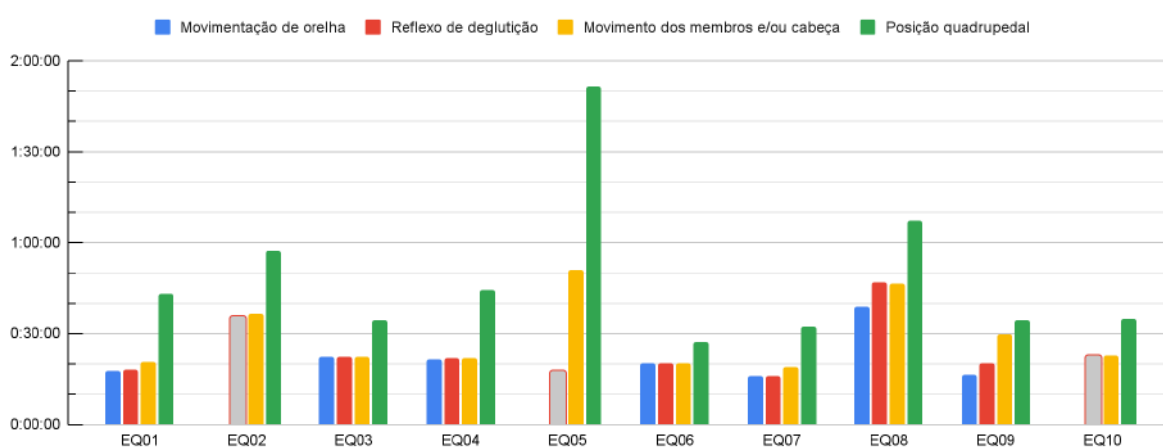


Gráfico 10 - Sequência dos movimentos observados na recuperação (EQ01 a EQ10). Marcados na cor cinza com contorno vermelho os reflexos que foram estimulados por manipulação do assistente na sonda.

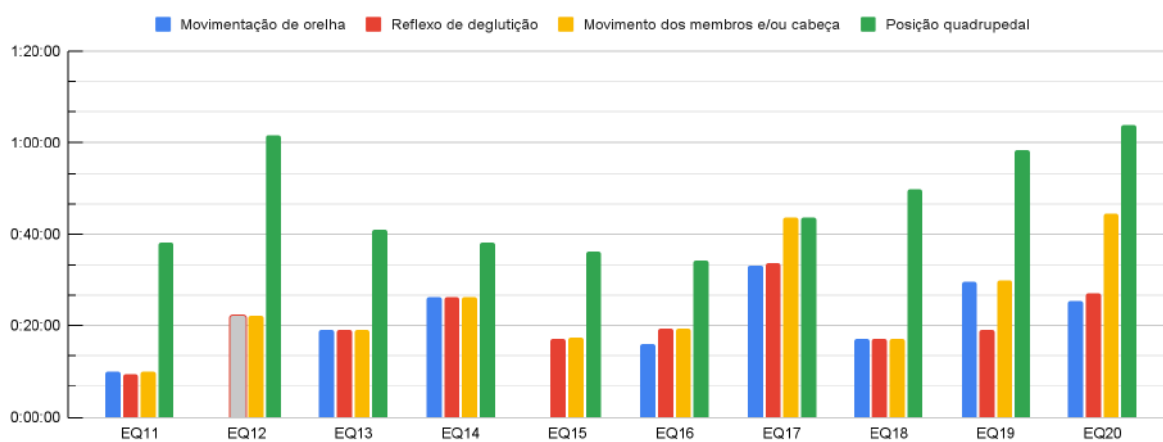


Gráfico 11 - Sequência dos movimentos observados na recuperação (EQ11 a EQ20). Marcados na cor cinza com contorno vermelho o reflexo estimulado por manipulação do assistente na sonda.

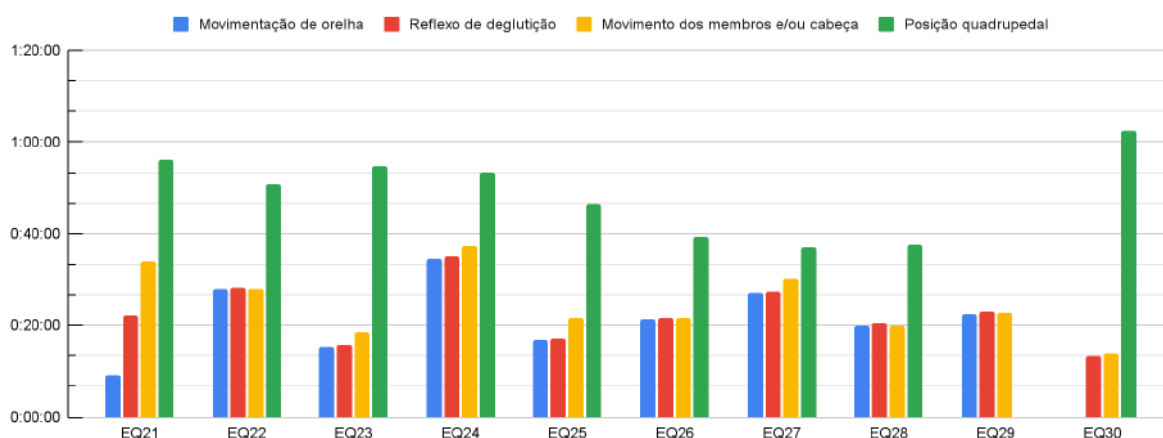


Gráfico 12 - Sequência dos movimentos observados na recuperação (EQ21 a EQ30).

Além disso, avaliou-se a diferença de tempo em que eles apresentaram movimentação das orelhas e movimento dos membros e/ou cabeça, com o objetivo de entender se há antecedência ou margem de segurança para o anestesista ficar mais atento a esse momento. Com isso, foi possível entender que alguns animais são cooperativos em demonstrar que estão próximos de mexer cabeça, membros ou efetivamente tentar se levantar. No entanto, alguns deles podem fazer isso de maneira tão rápida que esse intervalo não seria percebido. A média dos tempos foi de 5 minutos e 10 segundos, a mediana de 1 minuto e 30 segundos, com desvio padrão de 6 minutos e 44 segundos e coeficiente de variabilidade de 130,4%.

6.3 PERFIL DOS ASSISTENTES DE RECUPERAÇÃO

Os assistentes de recuperação foram 12 médicos veterinários com perfis distintos: homens e mulheres, com idade entre 23 e 60 anos e níveis desiguais de experiência. Por essa razão, o auxílio prestado ao animal na contenção física na sala de recuperação foi sujeito a variações. Dois deles demonstraram preferência por conter o animal pisando sob a corda que fica amarrada ao cabresto. Os demais, preferiram assumir posição acorçada para segurar o animal no chão, os segurando pelo próprio cabresto. Entre esses, houveram os que puxaram a cabeça somente nos momentos que o animal ameaçava se movimentar e os que mantiveram a cabeça voltada para trás o tempo todo.

6.4 RISCO À INTEGRIDADE FÍSICA DO MÉDICO VETERINÁRIO

Das trinta recuperações avaliadas, duas resultaram em acidentes com o assistente. Na recuperação de EQ29 a assistente sofreu uma contusão no braço no momento em que o cavalo tentou assumir posição esternal. Esse paciente teve recuperação incompleta, pois não conseguiu levantar devido à provável lesão medular pós anestésica. Na recuperação de EQ16, animal que apresentou boa pontuação no escore de recuperação (13 pontos), o assistente sofreu lesão no joelho (ruptura parcial de ligamento colateral) devido a trauma direto com a cernelha da égua no momento em que ela foi se levantar. Nas demais, os assistentes não relataram nenhum ferimento.

6.5 COMPLICAÇÕES ANESTÉSICAS

Os vídeos e as fichas anestésicas registraram três animais que se lesionaram no período perianestésico: EQ05, EQ21 e EQ29. O primeiro, submetido à cirurgia de osteossíntese, fraturou devido a uma queda, quando já estava na baia, após sair da sala de recuperação. O segundo, apresentou miopatia pós anestésica em grau leve e no dia seguinte já não apresentava alterações de locomoção. O terceiro apresentou diagnóstico provável de mielomalácia pós anestésica e foi eutanasiado no dia seguinte.

7 DISCUSSÃO

7.1 PARÂMETROS OBSERVADOS

A movimentação das orelhas, o reflexo de deglutição, a transição para decúbito esternal, a retomada da posição quadrupedal e o recolhimento da língua foram observados com clareza na maior parte dos dos animais. Por outro lado, a metodologia utilizada demonstrou-se limitada para avaliar abertura das pálpebras, ocorrência de nistagmo, reposicionamentos, tentativas de levantar e tônus mandibular.

A presença de nistagmo ocular sugere delírio (TRANQUILLI; GRIMM, 2015) e estágio II da anestesia de acordo com os planos de Guedel (MUIR; HUBBELL,

2008). Por essa razão, durante as recuperações, parece ser prudente que o anestesista se esforce para manter o animal sob contenção caso observe nistagmo. Dessa forma ele pode evitar que o animal levante sem nível de consciência adequado, o que poderia provocar reações completamente imprevisíveis. A metodologia proposta foi ineficaz em relatar as ocorrências de nistagmo e por isso esse estudo não poderá contribuir com as interpretações acerca de sua ocorrência na recuperação.

No presente trabalho, seria considerada tentativa de levantar toda ação que exigisse uso de força física do assistente para manter o animal em decúbito lateral. Entretanto, esse parâmetro mostrou-se subjetivo na análise dos vídeos. Muitas vezes houve dúvida se o movimento observado enquadrava-se em tentativa de levantar ou reposicionamento. A determinação de que o assistente aplicou força, ou não, foi inconsistente, e a variação da intensidade do esforço entre diferentes assistentes introduziu considerável heterogeneidade na interpretação. Ainda, acreditava-se que animais que realizassem múltiplas tentativas de levantar apresentariam maior probabilidade de obter escore de recuperação adequado. No entanto, toda essa subjetividade inviabilizou a avaliação dessa variável. Apesar dessas limitações, a observação dos dados gerados sugere que o número ou intensidade das tentativas de levantar não foi um fator determinante na previsão de boas recuperações. A título de exemplo, EQ28 realizou 13 tentativas vigorosas antes que o assistente cessasse a contenção, obtendo pontuação média/alta no escore de recuperação (20 pontos). Por outro lado, EQ12 tentou levantar apenas uma vez, após mais de uma hora de recuperação, e obteve pontuação baixa (10 pontos) estando entre as melhores recuperações. Esses achados contrariam a hipótese inicial, segundo a qual movimentos intensos dos membros estariam associadas à prontidão para transição ao decúbito quadrupedal. Contudo, um estudo com amostra maior poderia produzir resultados distintos e mais conclusivos.

Muitos anestesistas consideram que os animais que assumem a posição esternal apresentam grande probabilidade de transitar para a posição quadrupedal de forma suave; contudo, os resultados do presente estudo indicaram que esse parâmetro não é, isoladamente, um fator determinante para prever recuperações adequadas. Essa observação é ilustrada por EQ21, que permaneceu em decúbito esternal por 4 minutos e 23 segundos e obteve a pior pontuação de recuperação entre todos os animais avaliados, demonstrando a dificuldade de estabelecer

previsões confiáveis.

De maneira geral, os resultados revelam padrões distintos de variabilidade entre as variáveis avaliadas durante a recuperação anestésica. Os tempos até o movimento das orelhas, reflexo de deglutição e adoção da posição quadrupedal apresentaram coeficientes de variação moderados (24%–38%), indicando relativa homogeneidade entre os animais e sugerindo que esses eventos seguem uma sequência temporal relativamente previsível. O tempo em que assumiram posição esternal também esteve sujeito a variabilidade moderada (24,08%), no entanto, o número de animais que ficaram nessa posição e se tornaram base para esses dados é muito pequeno (12) para que esse dado seja tratado com relevância. Em contraste, o tempo de permanência em decúbito esternal, o número de reposicionamentos e o número de tentativas de levantar exibiram variabilidade extremamente alta ($CV > 100\%$), evidenciando comportamentos muito heterogêneos entre os indivíduos. A discrepância entre médias e medianas nesses dois parâmetros reforça a presença de distribuição assimétrica.

7.2 REGULARIDADE E SEQUÊNCIA DOS MOVIMENTOS

A hipótese inicial sugeria que os equinos anestesiados apresentariam um despertar sequenciado durante a recuperação anestésica. Isso foi parcialmente confirmado para alguns movimentos, mas com uma precisão diferente da esperada. Acreditava-se que primeiro eles apresentariam abertura das pálpebras, em seguida movimento das orelhas, depois deglutição e, em seguida, movimentação dos membros. Em alguns animais a abertura palpebral não gerou dúvida, no entanto, na maior parte deles a movimentação foi discreta e culminou em interpretação inconclusiva. Whitehair et al. (1993) avaliaram 18 recuperações anestésicas e relataram que a movimentação das pálpebras foi o primeiro movimento observado durante a recuperação em 13 animais. Entretanto, não houve detalhamento sobre a natureza desses movimentos e com base nas observações do presente estudo, presume-se que movimentos discretos tenham sido considerados para a obtenção dos resultados mencionados pelos autores.

A sequência de movimentos hipotetizada neste trabalho inicialmente delineada por movimentação de pálpebras, movimentação de orelhas, reflexo de deglutição e reposicionamento ou tentativa de levantar, não ocorreu em todos os

animais. Desconsiderando a movimentação das pálpebras, apenas oito equinos seguiram este padrão de forma linear e pausada. Apesar das variações observadas, um dado interessante que merece destaque é que nenhum animal movimentou a cabeça ou os membros, nem tentou se levantar, antes da movimentação das orelhas. Assim, apesar da não existência de ordem cronológica para todos os movimentos discutidos, houve cronologia ao menos entre a movimentação das orelhas e as tentativas de levantar ou reposicionar. Isso poderia servir de alerta para o assistente de recuperação compreender a partir de que momento o animal precisa de contenção física.

7.3 ESCORE DE RECUPERAÇÃO

O escore de recuperação utilizado neste estudo, descrito por Valverde et al. (2013), é uma adaptação da escala proposta por Donaldson et al. (2000), ambos desenvolvidos com o objetivo de aumentar a precisão na avaliação da qualidade das recuperações anestésicas. No entanto, durante a aplicação da escala neste trabalho, observou-se que alguns parâmetros ainda apresentam considerável subjetividade. Itens como “Número de tentativas para se levantar”, “Movimento de levantar”, “Emboletamento” e “Fase esternal” são relativamente objetivos e oferecem pouca margem para variações entre avaliadores. Por outro lado, critérios como “Atitude geral”, “Força” e “Balanço e coordenação” permanecem altamente subjetivos, o que pode gerar diferenças nos resultados obtidos. Além disso, o item “Transição para decúbito esternal” atribui maior pontuação a animais que *não* passaram pelo decúbito esternal. Entretanto, neste estudo foram observados animais que não assumiram esse decúbito apresentaram tentativas de levantar firmes e consistentes, enquanto outros que passaram pelo decúbito esternal só conseguiram levantar-se apoiando-se nas paredes. Esses achados sugerem que esse item pode distorcer a interpretação da qualidade real de algumas recuperações.

7.4 CONTENÇÃO FÍSICA NO MOMENTO DA RECUPERAÇÃO

Não há descrição sobre um método mais efetivo para contenção física do paciente durante a recuperação anestésica, mas é razoável supor que manter a

cabeça em posição natural geraria menos desconforto para o animal. Ao mesmo passo, deixá-lo em posição confortável aumentam as chances de ele sair da contenção e conseguir levantar antes que esteja pronto.

7.5 RISCO À INTEGRIDADE FÍSICA DO MÉDICO VETERINÁRIO

O risco ao profissional que está auxiliando o paciente equino em uma recuperação assistida não deve ser ignorado. Há uma tendência de que os animais que apresentam recuperações mais complicadas estejam mais associados à ocorrência de acidentes. Em contrapartida, diante dos dois acidentes registrados, sendo um deles em um animal com bom escore de recuperação anestésica, considera-se que mesmo os animais com recuperações calmas e coordenadas são riscos à integridade física do veterinário e, por essa razão, não devemos diminuir a atenção aos riscos nem mesmo nos pacientes que parecem estar mais conscientes e de temperamento tranquilo.

7.6 RISCO DE ACIDENTES COM O PACIENTE

Román Durá et al. (2025) descreve variáveis como raça, idade, duração da anestesia e caráter emergencial como fatores de influência significativos para a qualidade da recuperação anestésica. Apesar disso, no presente estudo, não foram encontrados fatores comuns que pudessem prever a ocorrência de lesões com o paciente. Isso reforça a ideia de que devemos estar atentos o tempo todo para qualquer chance de acidentes durante todo o período perianestésico, mesmo nos animais hígidos submetidos à procedimentos eletivos.

8 CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho mostram que animais anestesiados com isoflurano em anestesia parcial intravenosa não apresentam sinais característicos de que estão prontos para levantar com boa qualidade de recuperação. Mesmo aqueles que se reposicionam repetidamente, resistem à contenção física, recolhem a língua ou assumem decúbito esternal podem, ainda assim, ter recuperações ruins. Isso destaca a imprevisibilidade dos acidentes e a importância de monitorar todo o processo de recuperação.

Além disso, não foi identificada uma sequência de movimentos padrão entre os animais, exceto pela relação entre o movimento das orelhas e o movimento de cabeça e membros. Todos os animais movimentaram as orelhas antes de mover as pernas ou a cabeça. No entanto, em alguns casos esse intervalo foi tão curto que não permitiu tempo suficiente para o anestesta se preparar para a contenção, reforçando a necessidade de atenção constante durante a recuperação anestésica. Além disso, a retração da língua não foi observada em parte dos animais e o reflexo de deglutição ocorreu em momentos diferentes, podendo ocorrer antes ou depois da tentativa de levantar. Esses achados reforçam a ausência de um padrão sequencial de movimentos.

Este estudo apresentou limitações na avaliação do nistagmo ocular, da movimentação das pálpebras e do tônus mandibular. Uma configuração e um posicionamento de câmera mais adequados poderiam ter permitido análises mais precisas e possivelmente outras conclusões. Houve também interferência dos assistentes em alguns momentos da recuperação, o que reduziu o número de observações válidas e, conseqüentemente, a capacidade de estabelecer conclusões mais robustas. Além disso, a grande quantidade dos profissionais, com diferentes perfis, que fizeram parte desse estudo podem ter influenciado nos resultados assim como a subjetividade inerente à escala utilizada para pontuar as recuperações.

Diante desses achados e considerando as limitações mencionadas, fica evidente que a compreensão completa dos sinais que ocorrem durante a recuperação anestésica em equinos ainda requer aprofundamento. Assim, recomenda-se a realização de novos estudos, com amostras maiores, metodologias mais padronizadas e recursos de filmagem ou outras formas de registro ainda mais

precisas, a fim de esclarecer os eventos que ocorrem durante a recuperação anestésica e contribuir para anestésias mais seguras na medicina veterinária.

REFERÊNCIAS

BIDWELL, L. A. Comparative Anesthesia and Analgesia of Equine Patients. In: GRIMM, K. A.; LAMONT, L. A.; TRANQUILLI, W. J.; GREENE, S. A.; ROBERTSON, S. A. **Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 5. ed. Ames: Wiley-Blackwell, 2015. p. 739–742.

BIDWELL, L. A.; BRAMLAGE, L. R.; ROOD, W. A. Equine perioperative fatalities associated with general anesthesia at a private practice—a retrospective case series. **Vet Anaesth Analg**, v. 34, n. 1, p. 23–30, 2007.

KIEFER, P.; QUANDT, J.; BARLETTA, M. Anesthetic Recovery. In: BARLETTA, M.; QUANDT, J.; REED, R. **Equine Anesthesia and Pain Management**. Nova Iorque: CRC Press, 2023. p. 125–135.

CLARK-PRICE, S. C. Recovery of horses from anesthesia. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 29, p. 223–242, 2013.

DE MIGUEL GARCIA, C.; CAMPOY, L.; PARRY, S. A.; MARTIN-FLORES, M.; GLEED, R. D. Retrospective study of the prevalence of factors contributing to successful standing at first attempt in horses recovering from general anesthesia. **Vet Anaesth Analg**, v. 49, n. 1, p. 95-103, 2022.

DONALDSON, L. L.; DUNLOP, G. S.; HOLLAND, M. S.; BURTON, B. A. The recovery of horses from inhalant anesthesia: a comparison of halothane and isoflurane. **Vet Surg**, v. 29, n. 1, p. 92-101, 2000.

HUBBELL, J. A. E. Recovery from anaesthesia in horses. **Equine Veterinary Journal**, v. 31, n. 5, p. 407–413, 1999.

LOOMES, K.; LOURO, L. F. Recovery of horses from general anaesthesia: A systematic review (2000-2020) of risk factors and influence of interventions during the recovery period. **Equine Vet J**, v. 54, n. 2, p. 201-218, 2022.

Muir WW, Hubbell JAE. Considerations for Induction, Maintenance, and Recovery. Capítulo 21. In: Muir WW, Hubbell JAE, editors. **Equine Anesthesia: Monitoring and Emergency Therapy**. 2nd ed. Saint Louis: Saunders Elsevier; 2008. p. 381-396.

Muir WW, Hubbell JAE. Considerations for Induction, Maintenance, and Recovery. Capítulo 22. In: Muir WW, Hubbell JAE, editors. **Equine Anesthesia: Monitoring and Emergency Therapy**. 2nd ed. Saint Louis: Saunders Elsevier; 2008. p. 381-396.

OLIVEIRA FILHO, G. R. D. Rotinas de cuidados pós-anestésicos de anesthesiologistas brasileiros. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 53, p. 518–534, 2003.

PENICHE, A. D. C. G. Algumas considerações sobre avaliação do paciente em sala de recuperação anestésica. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 32, p. 27–32, 1998.

Román Durá B, Dunham O, Grulke S, Salciccia A, Dupont J, Sandersen C. A retrospective study on pre- and intraoperative predictors on the recovery quality of horses after general anesthesia. **Veterinary Sciences**, 2025.

TRANQUILLI, W. J.; GRIMM, K. A. Introduction: Use, Definitions, History, Concepts, Classification, and Considerations for Anesthesia and Analgesia. In: GRIMM, Kurt A. et al. (Ed.). **Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 5. ed. Ames, Iowa: Wiley-Blackwell, 2015. p. 3–10.

VALVERDE, A.; BLACK, B.; CRIBB, N. C.; HATHWAY, A.; DAW, A. Assessment of unassisted recovery from repeated general isoflurane anesthesia in horses following post-anesthetic administration of xylazine or acepromazine or a combination of xylazine and ketamine. **Vet Anaesth Analg**, v. 40, n. 1, p. 3–12, 2013.

WHITEHAIR, K. J.; STEFFEY, E. P.; WILLITS, N. H.; WOLINER, M. J. Recovery of horses from inhalation anesthesia. **Am J Vet Res**, v. 54, n. 10, p. 1693–1702, 1993.

YOUNG, S. S.; TAYLOR, P. M. Factors influencing the outcome of equine anaesthesia: a review of 1,314 cases. **Equine Vet J**, v. 25, n. 2, p. 147–151, 1993.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Idade, sexo, raça, procedimento submetido e anestesistas responsáveis pelo procedimento anestésico.

ID	Idade	Sexo	Raça	Procedimento	Anestesista
EQ01	3 anos	M	BH	Artro TTD	Lucas/Marina
EQ02	3 anos	M	AT	Tenorrafia TFDS e TFDP	Lorena/Emanuel
EQ03	3 anos	M	BH	Artro MTFE	Lucas
EQ04	6 anos	F	MM	Artro MCFE	Lorena/Lethícia/Yuri
EQ05	20 anos	F	PSI	Osteossíntese de 3° metatarso	Lorena/Yuri
EQ06	10 meses	F	BH	Ostectomia	Emanuel/Thaísa
EQ07	5 meses	F	BH	Artro TTE	Emanuel/Thaísa
EQ08	10 meses	M	QM	Osteossíntese de olécrano	Emanuel
EQ09	11 anos	M	BH	Artro MCFE	Lorena/Lucas
EQ10	1 ano e 6 meses	M	AT	Celiotomia exploratória	Lorena/Yuri
EQ11	2 anos	M	BH	Artro MCFD + MTFD + orquiec	Lorena
EQ12	2 anos	M	BH	Artro MTFD	Lorena
EQ13	2 anos	F	BH	Artro MCFD + MCFE + FPE	Lorena
EQ14	3 anos	M	BH	Artro MCFD + orquiec.	Emanuel
EQ15	3 anos	F	BH	Artro MCFD + MTFD	Emanuel
EQ16	3 anos 8 meses	F	BH	Artro TTD	Emanuel/Marina
EQ17	3 anos	F	QM	Artro carpo bilat	Emanuel/Sílvia
EQ18	2 anos e 6 meses	M	BH	Artro MTFD	Emanuel/Marina
EQ19	3 anos e 5 meses	F	BH	Artro MTFD	Emanuel/Marina
EQ20	2 anos e 10 meses	M	BH	Artro MTFE	Emanuel
EQ21	17 anos	M	PSL	Flap conjuntival 360°	Emanuel
EQ22	2 anos	M	QM	Artro FPD	Emanuel
EQ23	2 anos	F	PSL	Artro TT bilat	Emanuel
EQ24	9 anos	M	BH	Tenoscopia + desmotomia MPD	Emanuel
EQ25	4 anos	M	BH	Artro MCFE + MTFE	Lorena
EQ26	2 anos	F	QM	Artro TTE	Emanuel/Amaranta
EQ27	2 anos	M	BH	Artro FP	Bianca/Vitória
EQ28	3 anos	M	QM	Tenoscopia MPE	Bianca/Vitória
EQ29	3 anos	M	BH	Artro TT bilat	Lucas
EQ30	2 anos	M	AT	Artro MTFD + tenoscopia	Bianca

APÊNDICE B – Analgésicos utilizados no transoperatório, ocorrência de sedação e dose com o animal no centro cirúrgico, ocorrência de sedação na RPA e veterinário responsável pela recuperação (Assistente).

ID	Analgésicos e adjuvantes	Sedação Mesa	Sedação RPA	Assistente
EQ01	Tramadol + dipirona	0,5mg/kg	Não	Lucas
EQ02	Morfina	Não	Não	Lorena
EQ03	Tramadol + dipirona	Não	Não	Lucas
EQ04	Tramadol + dipirona	Não	0,3mg/kg	Lorena
EQ05	Fentanil + dexmedetomidina + morfina	Não	0,5mg/kg	Yuri
EQ06	Morfina	Não	Não	Emanuel
EQ07	Morfina	Não	Não	Emanuel
EQ08	Fentanil + cetamina + dexmedetomidina	Não	-	Emanuel
EQ09	Tramadol + dipirona	Não	0,3mg/kg	Lucas
EQ10	Morfina + tramadol + dipirona	Não	Não	Lorena
EQ11	Tramadol + dipirona	0,5mg/kg	0,6mg/kg	Júlio
EQ12	Tramadol + dipirona	Não	0,6mg/kg	Lorena
EQ13	Morfina + dipirona	Não	0,6mg/kg	Lorena
EQ14	Morfina	0,5mg/kg	Não	Emanuel
EQ15	Morfina	0,5mg/kg	Não	Luis Cláudio
EQ16	Morfina	0,5mg/kg	Não	Emanuel
EQ17	Morfina	0,5mg/kg	0,3mg/kg	Lorena
EQ18	Tramadol + dipirona	0,5mg/kg	0,4mg/kg	Marina
EQ19	Tramadol + dipirona	0,5mg/kg	Não	João
EQ20	Tramadol + dipirona	0,5mg/kg	0,3mg/kg	Lorena
EQ21	Tramadol + dipirona	0,5mg/kg	0,6mg/kg	Lorena
EQ22	Morfina + dipirona	0,5mg/kg	0,3mg/kg	Lorena
EQ23	Morfina + dipirona	0,5mg/kg	Não	Lorena
EQ24	Morfina + dipirona	0,5mg/kg	Não	Lorena
EQ25	Tramadol + dipirona	0,6mg/kg	0,4mg/kg	Bianca
EQ26	Morfina	0,5mg/kg	Não	Amaranta
EQ27	Morfina + dipirona	0,3m/kg	0,6mg/kg	Bianca
EQ28	Morfina + dipirona	Não	Não	Bianca
EQ29	Morfina + dipirona	Não	Não	Luiza
EQ30	Morfina + Dipirona	Não	Não	Bianca

APÊNDICE C – Tempo decorrido de anestesia, tempo de retorno à movimentação das orelhas, tempo decorrido até o reflexo de deglutição, tempo decorrido até à primeira movimentação de cabeça e/ou membros.

Identificação	Tempo de anestesia	Movimento de orelha	Tempo de deglutição	Movimentação de cabeça e/ou membros
EQ01	1:20:00	0:17:40	0:18:06	0:20:25
EQ02	2:00:00	-	0:35:40*	0:36:12
EQ03	1:30:00	0:22:01	0:22:04	0:22:03
EQ04	1:10:00	0:21:27	0:21:32	0:21:43
EQ05	4:30:00	-	0:17:30*	0:50:55
EQ06	1:00:00	0:19:59	0:20:00	0:20:00
EQ07	1:10:00	0:15:50	0:15:51	0:18:38
EQ08	3:45:00	0:38:54	0:46:36	0:46:25
EQ09	2:20:00	0:16:06	0:20:10	0:29:32
EQ10	2:30:00	-	0:22:42*	0:22:36
EQ11	2:00:00	0:09:54	0:09:20	0:09:59
EQ12	1:00:00	-	0:22:00*	0:22:10
EQ13	1:40:00	0:19:03	0:19:13	0:19:10
EQ14	2:00:00	0:26:09	0:26:15	0:26:11
EQ15	2:00:00	-	0:17:10	0:17:32
EQ16	1:30:00	0:16:09	0:19:29	0:19:29
EQ17	2:00:00	0:33:16	0:33:45	0:43:45
EQ18	1:40:00	0:17:01	0:17:07	0:17:04
EQ19	1:20:00	0:29:41	0:19:09	0:29:46
EQ20	1:20:00	0:25:32	0:27:00	0:44:33
EQ21	2:20:00	0:09:14	0:22:15	0:34:00
EQ22	2:10:00	0:27:54	0:28:07	0:27:56
EQ23	1:40:00	0:15:07	0:15:54	0:18:28
EQ24	2:40:00	0:34:37	0:35:08	0:37:20
EQ25	1:40:00	0:16:49	0:17:10	0:21:35
EQ26	2:00:00	0:21:23	0:21:38	0:21:40
EQ27	1:30:00	0:27:05	0:27:27	0:30:00
EQ28	2:05:00	0:19:50	0:20:22	0:19:57
EQ29	1:30:00	0:22:21	0:22:49	0:22:40
EQ30	4:27:00	-	0:13:18	0:13:46

O asterisco (*) sinaliza aqueles animais que tiveram o reflexo de deglutição estimulado pela manipulação da sonda. O hífen (-) sinaliza aqueles animais em que o movimento não foi observado.

APÊNDICE D – Tempo decorrido em que fizeram a transição para posição esternal, tempo em que permaneceram nessa posição, número de reposicionamentos e número de tentativas de levantar durante a contenção física.

Identificação	Transição para esternal	Permanência em esternal	Reposicionamentos	Tentativas de levantar	Sala de recuperação
EQ01	-	-	2	2	1
EQ02	-	-	16	8	2
EQ03	-	-	0	2	1
EQ04	-	-	0	2	1
EQ05	01:40:10*	0:11:16	8	2	2
EQ06	-	-	0	1	1
EQ07	-	-	8	11	1
EQ08	01:06:10*	0:01:15^	0	4	1
EQ09	-	-	1	1	1
EQ10	-	-	9	7	1
EQ11	00:25:10	0:12:55	0	3	1
EQ12	-	-	1	0	1
EQ13	-	-	2	1	1
EQ14	00:37:55	0:00:11	1	2	1
EQ15	00:32:30	0:03:36	1	5	1
EQ16	-	-	3	6	1
EQ17	-	-	0	0	1
EQ18	0:41:55	0:07:51	13	1	1
EQ19	0:57:14	0:01:00	7	2	1
EQ20	0:51:15	0:12:39	2	0	1
EQ21	0:51:45	0:04:23	6	2	1
EQ22	0:48:00	0:02:49	18	5	1
EQ23	0:54:22	0:00:29	15	4	1
EQ24	0:53:18~	0:00:07	9	0	1
EQ25	0:32:10	0:14:17	3	5	1
EQ26	-	-	1	3	1
EQ27	00:36:46	0:00:10	0	7	1
EQ28	-	-	0	13	1
EQ29	-	-		-	1
EQ30	-	-	42	18	1

O asterisco (*) sinaliza aqueles que foram conduzidos até o decúbito esternal sem iniciativa própria do animal. O acento circunflexo (^) sinaliza aquele que foi estimulado à levantar sem iniciativa própria. O hífen (-) sinaliza aqueles animais em que o movimento não foi observado. O til (~) representa o animal que apresentou 2 tentativas para alcançar decúbito esternal a primeira (sem sucesso) em 00:52:48 segunda (com sucesso) em 00:53:18.

APÊNDICE E – Ocorrência de recolhimento de língua, tempo decorrido de recuperação (até assumir posição quadrupedal), escore de recuperação, ocorrência de complicações pós anestésicas e acidentes com o Médico veterinário.

Identificação	Recolheu a língua?	Mudança para posição quadrupedal	Escore de recuperação	Complicações pós anestésicas	Acidente com o Veterinário
EQ01	Sim	0:43:06	13	Não	Não
EQ02	Não	0:57:17	25	Não	Não
EQ03	Não	0:34:12	14	Não	Não
EQ04	-	0:44:15	17	Não	Não
EQ05	-	1:51:26	22	Sim	Não
EQ06	-	0:27:10	23	Não	Não
EQ07	-	0:32:16	24	Não	Não
EQ08	-	1:07:25	-	Não	Não
EQ09	Não	0:34:18	24	Não	Não
EQ10	Não	0:34:40	12	Não	Não
EQ11	Não	0:38:05	12	Não	Não
EQ12	Não	1:01:44	10	Não	Não
EQ13	Não	0:41:02	18	Não	Não
EQ14	Sim	0:38:06	13	Não	Não
EQ15	Sim	0:36:06	13	Não	Não
EQ16	-	0:34:20	13	Não	Sim
EQ17	Não	0:43:45	19	Não	Não
EQ18	Sim	0:49:46	8	Não	Não
EQ19	-	0:58:14	9	Não	Não
EQ20	Sim	1:03:54	9	Não	Não
EQ21	Sim	0:56:08	26	Sim	Não
EQ22	Não	0:50:49	17	Não	Não
EQ23	Não	0:54:51	11	Não	Não
EQ24	Não	0:53:25	12	Não	Não
EQ25	Sim	0:46:27	10	Não	Não
EQ26	Não	0:39:10	22	Não	Não
EQ27	Sim	0:36:56	19	Não	Não
EQ28	Não	0:37:44	20	Não	Não
EQ29	Sim	-	-	Sim	Sim
EQ30	Não	01:02:27	19	Não	Não

O hífen (-) sinaliza aqueles animais em que o movimento não foi observado.

ANEXOS

ANEXO A – Escala traduzida de Young e Taylor, 1993.

Escore 5:

Sem ataxia, sem esforço; o cavalo levantou na primeira tentativa como se estivesse totalmente consciente.

Escore 4:

Leve ataxia e cambaleio; levantou na primeira ou segunda tentativa, sem instabilidade séria.

Score 3:

Algum cambaleio e ataxia; algumas tentativas mal sucedidas para levantar; ataxia ao ficar de pé.

Escore 2:

Excitação e movimentos de pedalada quando em decúbito; várias tentativas para levantar; ataxia severa após ficar de pé; pode cair; risco de ferimentos autoinfligidos.

Escore 1: Excitação quando em decúbito; tentativas persistentes e mal sucedidas de levantar; ataxia grave e quedas após levantar; movimentos desorientados; alto risco de ferimentos autoinfligidos.

Escore 0:

Recuperação muito violenta; ferimentos autoinfligidos; esforço prolongado ou incapacidade de ficar em pé até 2 horas após o fim da anestesia.

ANEXO B – Escala traduzida de Hubbel, 1999.

Calmo e tranquilo.	----- ----- ----- -----	Delirante, excitado e/ou desorientado.
Resposta normal ao toque e/ou ao som.	----- ----- ----- -----	Hiperresponsivo e/ou hiperestésico.
Estado mental normal.	----- ----- ----- -----	Convulsões.
Sem dor.	----- ----- ----- -----	Dor intensa.
Pele seca.	----- ----- ----- -----	Úmido (suor profuso).
Respiração normal.	----- ----- ----- -----	Respiração anormal (períodos de apneia).
Sons respiratórios normais.	----- ----- ----- -----	Estridor ou ronco (edema nasal).
Tônus muscular normal.	----- ----- ----- -----	Músculo rígido e inchado.
Locomoção normal (sem claudicação).	----- ----- ----- -----	Manco.
Postura normal, firme.	----- ----- ----- -----	Severamente atáxico.
Recuperação perfeita.	----- ----- ----- -----	Recuperação perigosa.

ANEXO C – Escala traduzida de Donaldson et al. 2000.

I. Atitude geral

- 1 – Calmo, tranquilo.
- 3 – Levemente inquieto, algum movimento de cabeça ou orelhas.
- 5 – Moderadamente inquieto, ocasionalmente agitado.
- 7 – Inquieto, levanta a cabeça de forma brusca, agitado.
- 9 – Extremamente agitado, em pânico, movimentos descoordenados.

II. Atividade em decúbito (recumbência)

- 1 – Quietos, relaxados.
- 2 – Movimentos leves e coordenados das pernas, alongamentos suaves.
- 3 – Movimentos repetidos, mas coordenados, tentando ajustar a posição.
- 4 – Tentativas desorganizadas de se mover ou levantar, sem sucesso.
- 5 – Movimentos violentos e contínuos de cabeça e membros.

III. Movimento para decúbito esternal

- 1 – Move-se calmamente para esternal.
- 3 – Demora, mas alcança a posição de forma controlada.
- 5 – Várias tentativas desajeitadas, mas consegue ficar em esternal.
- 7 – Tentativas repetidas e vigorosas, com pouca coordenação.
- 10 – Luta intensa, rolando para ambos os lados antes de conseguir.

IV. Número de tentativas para alcançar o esternal

- 1 – Uma tentativa.
- 2 – Duas tentativas.
- 3 – Três tentativas.
- 4 – Quatro ou mais tentativas.

V. Fase esternal

- 1 – Permanece esternal, calmo e orientado.
- 3 – Movimentos leves, mas controlados.
- 5 – Leve instabilidade ou balanço.
- 7 – Repetidas tentativas de levantar antes de estabilizar.
- 9-10 – Período prolongado (>20 min) ou instável em esternal.

VI. Movimento para levantar (ficar em pé)

- 1 – Levanta-se de forma coordenada, empurrando com os posteriores, sem hesitar.
- 3 – Movimento ordenado, mas com leve descoordenação.
- 5 – Esforço para levantar, com breve desequilíbrio.
- 7 – Várias tentativas, algum escorregão.
- 10 – Movimento explosivo, desorganizado ou perigoso.

VII. Força

- 1 – Força plena, semelhante a um cavalo acordado.
- 2 – Leve hesitação ou “agachamento” parcial ao levantar.
- 3 – Fraqueza evidente, senta-se ou hesita repetidamente.
- 4-6 – Fraqueza acentuada, incapacidade de sustentar o corpo sem ajuda.

VIII. Número de tentativas para levantar

- 1 – Uma tentativa.
- 2 – Duas tentativas.
- 3 – Três tentativas.
- 4 – Quatro ou mais tentativas.

IX. Equilíbrio e coordenação

- 1 – Levanta-se firme, com postura estável.
- 3 – Leve ajustes dos membros (“dança”) para manter o equilíbrio.
- 5 – Movimentos amplos para estabilizar o corpo.
- 7 – Oscila bastante, quase cai.
- 8-10 – Perde o equilíbrio, parede ou corda impedem a queda.

X. Emboletamento

- 1 – Nenhuma flexão anormal dos membros.
- 2 – Flexão leve, rápida correção.
- 3 – Flexão moderada, recuperação lenta.
- 4 – Flexão severa, incapacidade de sustentar o corpo.
- 5 – Flexão persistente com queda.